



UNIVERSITÀ
DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria e
Scienza dell'Informazione
DISI - Trento

Programmazione 1

25 - Esercitazione

Giovanni De Toni

giovanni.detoni@unitn.it

Attenzione

La presente esercitazione verrà trasmessa via Zoom. Essa verrà anche registrata e successivamente messa a disposizione degli studenti dell'Università degli Studi di Trento. Per gli utenti connessi attraverso Zoom, in caso non desideriate per qualunque motivo essere registrati, siete pregati di effettuare la disconnessione ora. La lezione sarà comunque visionabile in modo asincrono.

Anno Accademico 2021/2022

Esercizio 1 (Febbraio 2010)

- 1 Scrivere un programma “sniffer” per codici di carte di credito che, dato un file di testo contenente un numero indefinito di caratteri, ricerchi stringhe nel seguente formato:

NNNN NNNN NNNN NNNN

dove ogni carattere N corrisponde ad una cifra compresa tra 0 e 9.

Al termine dell'esecuzione di questo programma, dovrà essere stampato a video il numero delle stringhe compatibili con questo formato presenti nel file di testo specificato in input.

Dato, ad esempio, in input il file `testo` contenente i seguenti dati:

Spettabile ditta specilizzata in attrezzature informatiche, sono interessato all'acquisto del vostro portatile in promozione del valore di 699,00 euro.

Per il pagamento potete usare il numero di questa mia carta di

credito: 6784 5608 9629 9271 intestata a Mario Rossi oppure il seguente numero di carta di credito: 7896 4563 7294 1862 intesata a mia moglie Carla Bianchi.

Esercizio 1 (Febbraio 2010)

se l'eseguibile è `a.out`, il comando

```
./a.out testo
```

stamperà a video le seguenti informazioni:

Il numero di stringhe trovate compatibili con il formato richiesto e' 2.

NOTA: supporre, per semplicità, che questa sequenza di 4 gruppi da 4 cifre da individuare sia sempre preceduta e seguita da un separatore.

Esercizio 1 (Febbraio 2010) - 2

- 1 Scrivere un programma “sniffer” per indirizzi di posta elettronica che, dato un file di testo contenente un numero indefinito di caratteri, ricerca stringhe nel seguente formato:

`<caratteri alfanumerici>@<caratteri alfanumerici con almeno un carattere '.'>`

Al termine dell'esecuzione di questo programma, dovrà essere stampato a video il numero delle stringhe compatibili con questo formato presenti nel file di testo specificato in input.

Dato, ad esempio, in input il file `testo` contenente i seguenti dati:

Spettabile ditta specializzata in attrezzature informatiche, sono interessato all'acquisto del vostro portatile in promozione del valore di 699,00 euro. Potete inviarmi via mail al seguente indirizzo `mario.rossi@gmail.com` le specifiche di tale portatile? Qualora questo indirizzo mail fosse errato le chiederei di usare il seguente indirizzo `info@mariorossi.it`

Esercizio 1 (Febbraio 2010) - 2

se l'eseguibile è `a.out`, il comando

```
./a.out testo
```

stamperà a video le seguenti informazioni:

Il numero di stringhe trovate compatibili con il formato richiesto e' 2.

NOTA: supporre, per semplicità, che questa sequenza di caratteri da individuare sia sempre preceduta e seguita da un separatore.

NOTA 2: questa sequenza contiene solo caratteri alfanumerici o punti, non è quindi richiesto di gestire altri caratteri validi per gli indirizzi di posta elettronica come, ad esempio, '-' o '_'. In tutte queste sequenze deve esistere una chiocciola sola e la prima parte della stringa deve avere almeno un carattere alfanumerico.

Esercizio 2 (Febbraio 2010)

- 2 Nel file `esercizio2.cc` è definita una funzione iterativa `calcola_it` che prende come parametri formali due interi, esegue alcune operazioni e restituisce un intero come risultato.

Scrivere nel file `esercizio2.cc` la definizione della funzione `calcola_ric` in modo tale che traduca la funzione iterativa `calcola_it` utilizzando la **ricorsione**.

NOTA: la funzione `calcola_ric` non può essere iterativa: al suo interno, non ci possono quindi essere cicli o chiamate a funzioni contenenti cicli.

```
1.  int calcola_it(int x, int y) {
2.      int res = 0;
3.      while (x >= y) {
4.          x = x-y;
5.          res++;
6.      }
7.      return res;
8.  }
```

Esercizio 3 (Settembre 2011)

3 Nel file `albero_main.cc` è definita la funzione `main` che contiene un menu per gestire un albero binario di ricerca di `char`. Scrivere, in un nuovo file `albero.cc`, le definizioni delle funzioni dichiarate nello header file `albero.h` in modo tale che:

- `init` inizializzi l'albero;
- `empty` controlli se l'albero è vuoto, restituendo `TRUE` in caso affermativo e `FALSE` in caso contrario;
- `insert` inserisca l'elemento passato come parametro nell'albero, restituendo `TRUE` se l'operazione è andata a buon fine, e `FALSE` altrimenti (cioè se l'elemento è già presente). L'albero deve essere ordinato in maniera **crescente**. Esempio: l'inserimento dei seguenti valori:

e a u

deve produrre il seguente albero:

e
a u

- `search` cerchi nell'albero l'elemento passato in input, restituendo `TRUE` se l'elemento è presente, e `FALSE` altrimenti;
- `print` stampi a video il contenuto dell'albero, in ordine **crescente**. Esempio: l'albero qui sopra deve essere stampato come:

a e u

Last thing...

Many opportunities out there...

- **Organizzazioni Open-source**

- Contribuire ad un progetto permette di fare esperienza “vera” su codice
- Much fun e vi permette di confrontarvi con il “mondo reale”

- **Google Summer of Code** (<https://summerofcode.withgoogle.com/>)

- Studenti lavorano su progetti open-source (da remoto) durante l'estate
- Google fornisce lo stipendio (c.a. **\$5000** nel 2017)
- Garantisce esperienza sul campo e non è male averlo sul CV

- **Hackathon(s), Google Hashcode, ACM-ICPC (Competitive Programming)**

Many opportunities out there...

- **Erasmus+ Program** (<https://international.unin.it/outgoing/erasmus-study>)
 - Permette di spendere un periodo all'estero per frequentare corsi in una università partner
 - Ottima opportunità per migliorare la lingua (inglese o altro) e per cambiare prospettiva
 - Possibilità anche di applicarlo per **tesi** e/o **tirocini**
 - **Se ne possono anche fare più di uno!**

Many opportunities out there...

- **Tirocini presso aziende (locali e non)**
 - **ICT Days Trento** (<https://2021.ictdays.it/>)
 - Google, Amazon, Apple, Meta (Facebook), Microsoft aprono posizioni ogni anno (non limitatevi a queste! Ci sono molte altre realtà valide a cui poter aspirare!) :)
 - **Provare non costa niente!** Farete sempre esperienza nella creazione di **Curriculum** e nel fare **interviste**.

Many opportunities out there...

- **CERN Summer (Openlab) Student Program** (<https://careers.cern/summer>)
 - 9 settimane di lavoro su progetti di ricerca/sviluppo software (stipendiate)
 - Possibilità di partecipare a lezioni su vari argomenti (informatica, fisica, machine learning)
 - Sono richiesti **tre anni** di esperienza universitaria
- **ETH Summer Research Fellowship**
(<https://inf.ethz.ch/studies/summer-research-fellowship.html>)
 - Lavoro su progetti di ricerca affiancati ad un professore del Politecnico di Zurigo
 - Interessante per chi vorrà poi cimentarsi nel mondo della ricerca...