Relazione Laboratorio µbash

Sara Oliveri (5578081), Fabio Benjamine Roncallo (5601246), Marco Zoratti (5562866).

Tutto il codice è consultabile anche sul Repository GitHub pubblico:

[Uni-Informatica/SecondoAnno/SETI/microbash at master · marchacio/Uni-Informatica (github.com)](https://github.com/marchacio/Uni-Informatica/tree/master/SecondoAnno/SETI/microbash)

# Testing

## Test parse\_cmd

* Test parsing della variabile d’ambiente “$PATH”:
  + *Scopo:* controllare che vengano espanse le variabili d’ambiente che iniziano con “$”
  + *Situazione iniziale:* $PATH esistente
  + *Linea inviata alla microbash:* echo $PATH
  + *Risultato:* /home/marco/.vscode-server/bin/2b35e1e6d88f1ce073683991d1eff5284a32690f/bin/remote-cli:/home/marco/.local/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/usr/lib/wsl/lib …….
* Test parsing della variabile inesistente “$prova”:
  + *Scopo:* controllare che le variabili non inizializzate vengano espanse in una stringa vuota (“”)
  + *Situazione iniziale: “*prova” non è definito
  + *Linea inviata alla microbash:* echo $prova
  + *Risultato:* (stringa vuota)
* Test parsing del carattere speciale “$$”:
  + *Scopo:* controllare che la stringa “$$” venga espansa nel pid del processo attuale
  + *Situazione iniziale:* processo attuale: 3733
  + *Linee inviate alla microbash:* 
    - echo $$
    - kill $$
  + *Risultati (rispettivamente):*
    - 3733
    - Terminated

## Test check\_cd

* Test con altri comandi in coda (stesso risultato con altri comandi in testa):
  + *Scopo:* controllare che il check\_cd rilevi errori nell’inserimento del comando
  + *Situazione iniziale:* non influente nel test
  + *Linea inviata alla microbash:* cd bin | ls
  + *Risultato: --*Errore:Il comando cd non può essere utilizzato con altri comandi!
* Test con redirezione I/O:
  + *Scopo:* controllare che il check\_cd rilevi errori nell’inserimento del comando
  + *Situazione iniziale: “*out” e “in” inizializzati, la cartella “bin” esiste;
  + *Linee inviate alla microbash:* 
    - cd bin >out
    - cd bin <in
  + *Risultato:* --Errore: Il comando cd non può redizionare input/output!
* Test con piu parametri:
  + *Scopo:* controllare che il check\_cd rilevi errori nell’inserimento del comando
  + *Situazione iniziale:* esistono le cartelle “pippo” e “pluto”;
  + *Linea inviata alla microbash:* cd pippo pluto
  + *Risultato:* --Errore: Il comando cd prende UN SOLO argomento, non 2!

## Test change\_current\_directory

* Test cartella non esistente:
  + *Scopo:* controllare che il *cd* verso una cartella non esistente non provochi errori
  + *Situazione iniziale:* cartella “pippo” non esistente
  + *Linea inviata alla microbash:* cd pippo
  + *Risultato: --*Errore: la cartella "pippo" non esiste in questa directory
* Test non-cartella:
  + *Scopo:* controllare che il *cd* verso una non-cartella non provochi errori
  + *Situazione iniziale: “*microbash.c” è un file
  + *Linea inviata alla microbash:* cd microbash.c
  + *Risultato: --*Errore: microbash.c non è una cartella

## Test check\_redirections

* Test controlloesistenza file diinput*:*
  + *Scopo:* controllare che il file di input esista
  + *Situazione iniziale:* file “prova.txt” non esiste
  + *Linea inviata alla microbash:* cat <prova.txt
  + *Risultato: --*Errore: File prova.txt inesistente!
* Test controlloinput*:*
  + *Scopo:* controllare che il check\_redirections rilevi errori nel reindirizzamento dell’input
  + *Situazione iniziale:* non influente nel test
  + *Linea inviata alla microbash:* ls | cat </proc/cpuinfo
  + *Risultato: --*Errore: Solo il primo comando può redizionare l'input!
* Test controllooutput*:*
  + *Scopo:* controllare che il check\_redirections rilevi errori nel reindirizzamento dell’output
  + *Situazione iniziale:* non influente nel test
  + *Linea inviata alla microbash:* ls | ls >file.txt |cwd
  + *Risultato: --*Errore: Solo l'ultimo comando può redizionare l'output!

## Test execute\_line

* Test scrittura in std\_out su file inesistente:
  + *Scopo:* controllare che open crei e scriva su un file inesistente
  + *Situazione iniziale:* file “out.txt” inesistente
  + *Linea inviata alla microbash:* echo "ciao" >out.txt
  + *Risultato:* (creazione del file out.txt contenente la stringa “ciao” alla prima riga)
* Test scrittura in std\_out su file esistente:
  + *Scopo:* controllare che open apra un file esistente in modalità O\_TRUNC
  + *Situazione iniziale:* file “out.txt” esistente, contenente la stringa “ciao”
  + *Linea inviata alla microbash:* echo "seconda prova" >out.txt
  + *Risultato:* (sovrascrittura del file out.txt, contenente “seconda prova”)
* Test lettura da std\_in da file esistente:
  + *Scopo:* controllare che open apra il file esistente in lettura
  + *Situazione iniziale:* file “out.txt” esistente, contenente la stringa “seconda prova”
  + *Linea inviata alla microbash:* cat <out.txt
  + *Risultato:* seconda prova
* *Test lettura da std\_in da file inesistente non effettuato in quanto è un errore rilevato da* [*check\_redirections*](#_Test_check_redirections)
* Test reindirizzamento I/O tramite pipe:
  + *Scopo:* controllare che pipe prenda l’output del primo comando e lo mandi al secondo come input.
  + *Situazione iniziale:* file nella cartella attuale: microbash.o, microbash.c, microbash, makefile, Relazione.pdf
  + *Linea inviata alla microbash:* ls | grep micro
  + *Risultato:* microbash \n microbash.c \n microbash.o

## Test run\_child

* Test esecuzione comandi:
  + *Scopo:* controllare che execvp esegua correttamente i comandi della linea e gestisca correttamente gli errori possibili.
  + *Situazione iniziale:* comando “cwd” non installato, file ./prova non esistente
  + *Linee inviate alla microbash:*
    - cwd
    - ./prova
  + *Risultati (rispettivamente):*
    - Errore: file/comando non esistente e/o permessi mancanti

-------Exit status: 1-------

* + - Errore: il comando/file non esiste

-------Exit status: 1-------

* Test esecuzione comandi con parametri
  + *Scopo:* controllare che l’esecuzione del comando rispetti gli argomenti passati
  + *Situazione iniziale:* Cartella contenente microbash.pdf, microbash.o, microbash, Relazione.docx, microbash.c, Makefile.
  + *Linea inviata alla microbash:* ls -l -h -S
  + *Risultato:* total 1.5M

-rwxrwxrwx 1 marco marco 1.4M Nov 8 12:30 microbash.pdf

-rwxrwxrwx 1 marco marco 67K Nov 10 06:46 microbash.o

-rwxrwxrwx 1 marco marco 57K Nov 10 06:46 microbash

-rwxrwxrwx 1 marco marco 19K Nov 9 11:17 'Relazione.docx'

-rwxrwxrwx 1 marco marco 17K Nov 10 06:52 microbash.c

-rwxrwxrwx 1 marco marco 320 Nov 9 19:41 Makefile

## Test wait\_for\_children

* Test attesa termine esecuzione:
  + *Scopo:* controllare che la µbash attenda la fine dell’esecuzione di un comando
  + *Situazione iniziale:* non influente nel test
  + *Linea inviata alla microbash:* sleep 10
  + *Risultato: (microbash ha atteso la fine dell’esecuzione del comando correttamente)*
* Test uccisione di processo da segnale:
  + *Scopo:* controllare che, in caso di interruzione da segnale, il processo termini e venga mostrato l’errore
  + *Situazione iniziale:* non influente nel test
  + *Linea inviata alla microbash:* sleep 1000
  + *Operazioni extra:* apertura del programma “htop” in un secondo terminale per uccidere il processo “sleep”
  + *Risultato:* --Errore: Processo ucciso da segnale (esecuzione del comando sleep terminata)
* Test EXITSTATUS:
  + *Scopo:* controllare che la µbash stampi un messaggio di errore contenente l’EXITSTATUS quando l’esecuzione di un programma fallisce
  + *Situazione iniziale:* comando “cwd” non installato e pagina man WIFSIGNALEDnon esistente
  + *Linee inviate alla microbash:* 
    - cwd
    - *man WIFSIGNALED*
  + *Risultati (rispettivamente):*
    - *--Errore: file/comando non esistente e/o permessi mancanti*

*-------Exit status: 1-------*

* + - *No manual entry for WIFSIGNALED*

*-------Exit status: 16-------*

# Ambiente di sviluppo, compilazione ed esecuzione

Tutto il codice è stato sviluppato su *WSL2* (*Ubuntu 22.04*) con l’ausilio di *Visual Studio Code* e compilato con il comando *make all* dalla cartella principale del progetto.

Versione compilatore CC: 11.4.0.

Archivio Tar Gz creato tramite il comando: *tar cvJf microbash-students.tar.xz microbash-students*