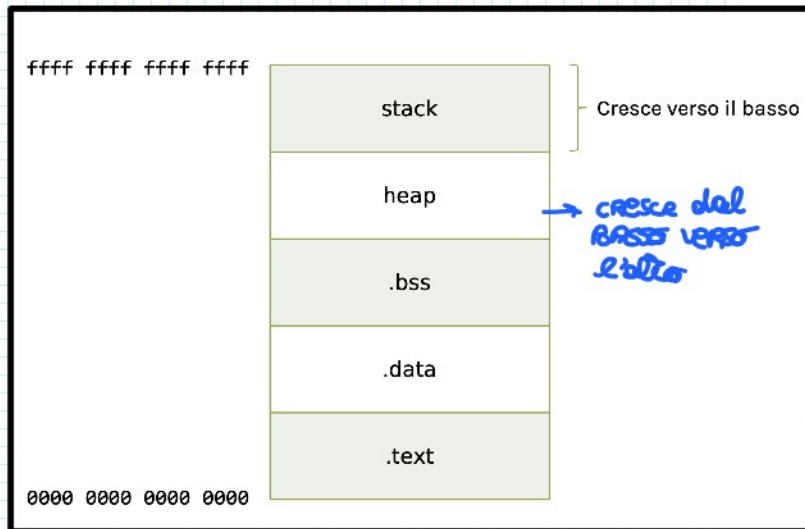


ANATOMIA DEI PROGRAMMI IN MEMORIA

Cerchiamo di capire quando lanciamo un programma, come viene mandato in esecuzione!
IL NOSTRO PROGRAMMA VIENE STRUTTURATO IN MEMORIA COSÌ:



L'ELEMENTO CHE VIENE CHIAMATO IN CAUSA NELLA TOOLCHAIN DI COMPILAZIONE, È IL LINKER. ESSO METTERÀ, AD ESEMPIO, TUTTE LE ISTRUZIONI IN .TEXT E TUTTI I DATI IN .DATA!

- **TEXT** = È IL TESTO DEL NOSTRO PROGRAMMA. IL TESTO È L'INSIEME DELLE ISTRUZIONI MACCHINA CHE IL NOSTRO PROCESSORE DEVE CARICARE ALL'INTERNO DELL'IR PER ESEGUIRE. I DATI, QUINDI LE VARIABILI DEL MIO PROGRAMMA, SI TROVANO IMMEDIATAMENTE SOPRA;
- **DATA** = CONTIENE I DATI, TUTTE LE VARIABILI GLOBALI INIZIALIZZATE DA UN NUMERO DIVERSO DA ZERO; (VETTORI ANCHE)
- **BSS** = LE VARIABILI GLOBALI INIZIALIZZATE A ZERO SI TROVANO QUI. (VARIABILI NON INIZIALIZZATE).

MA PERCHÉ LE DIVIDIAMO?

IL PROGRAMMA INIZIALMENTE È UN FILE ESEGUIBILE SALITO SU DISCO, QUANDO LO MANDO IN ESECUZIONE VERRÀ COPIATO SULLA MEMORIA PER PERMETTERE AL PROCESSORE DI INTERPRETARLO. SE HO 1 GB DI VARIABILI INIZIALIZZATE A ZERO NON HA SENSO SCRIVERE SU DISCO 1 GB DI ZERI; CI SARÀ SOLO UN FILE DI INIZIALIZZAZIONE.

- **HEAP**, o mucchio = VIENE UTILIZZATO PER SUPPORTARE LE ALLOCAZIONI DINAMICHE DELLA MEMORIA A RUN-TIME, PERCHÉ MENTRE IL PROGRAMMA ESEGUE POTREBBE AVERE BISOGNO DI MEMORIA AGGIUNTIVA;
- **STACK** = IMPIEGLIAMO LE VARIABILI LOCALI ALLA FUNZIONE; INFORMAZIONI LEGATE ALL'ATTIVAZIONE DELLE FUNZIONI!

SIA L'HEAP E LA STACK CRESCONO O DIMINUISCONO DURANTE LA VITA DEL PROGRAMMA; PER EVITARE CHE QUESTE DUE AREE SI SCONTRINO QUELLO CHE SUCCEDERÀ È CHE LA STACK QUANDO È VUOTA PARTE DALL'INDIRIZZO PIÙ ALTO E QUANDO SI RIEMPIE VA VERSO

PER EVITARE CHE QUESTE DUE AREE SI SCONTINO NULLA PUÒ succedere e che lo stack quando è vuoto parte dall'indirizzo più alto e quando si riempie va verso l'indirizzo più basso, quindi cresce dall'alto verso il basso, il heap invece crescerà dal basso verso l'alto;

SE le due aree si scontrano il programma ha finito la memoria.

QUESTO È QUANTO SU COME IL PROGRAMMA VIENE CARICATO IN MEMORIA.