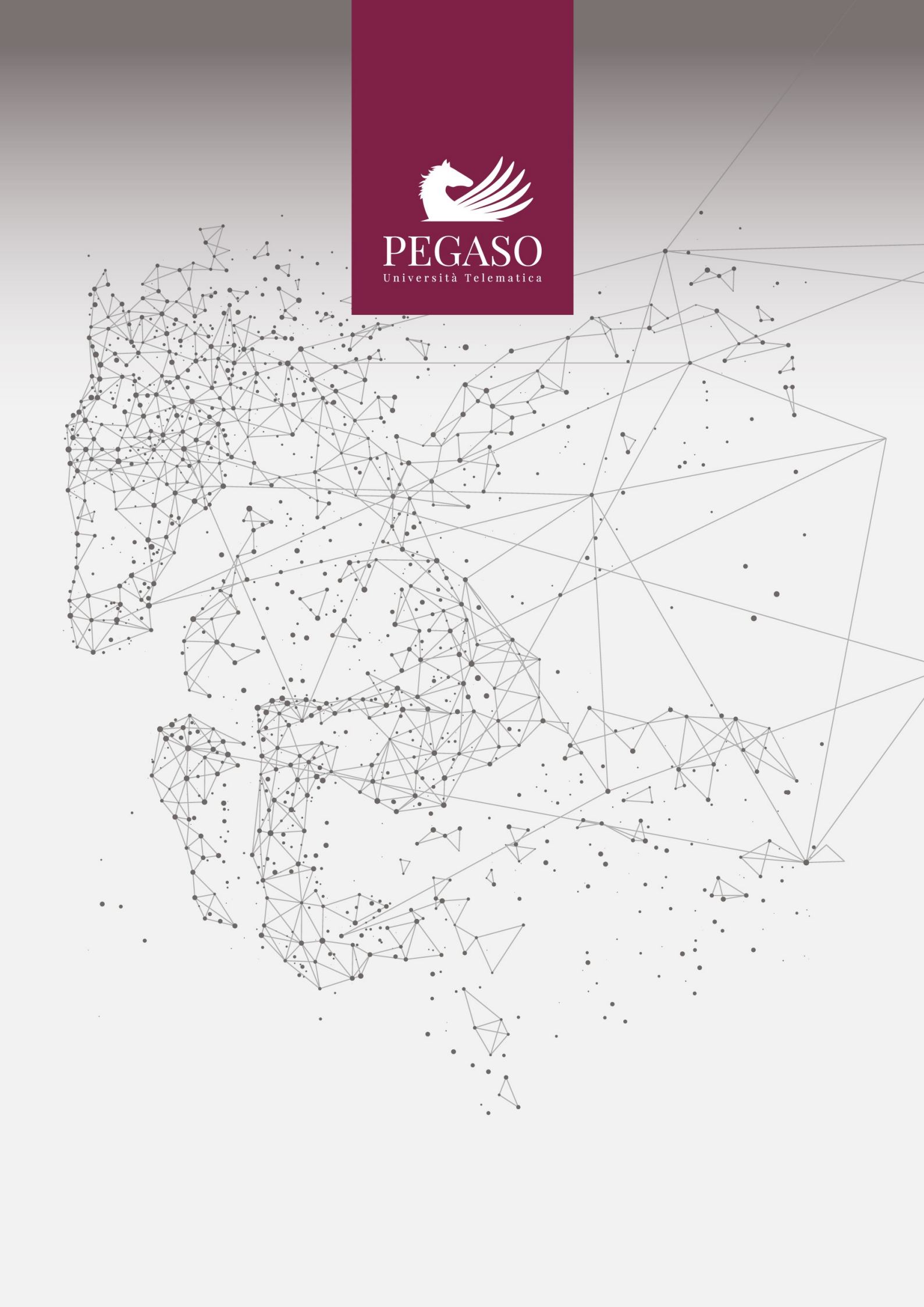

PEGASO
Università Telematica

Indice

1. Istruzione while

Un'istruzione di **iterazione** (chiamata anche istruzione di ripetizione) permette di specificare che un'azione va ripetuta finché una qualche condizione rimane vera. L'istruzione in pseudocodice

Finché ci sono ancora elementi nella mia lista della spesa

Acquista l'elemento successivo e cancellalo dalla mia lista

descrive un'iterazione che avviene mentre si fa shopping.

La condizione "ci sono ancora elementi nella mia lista della spesa" può essere vera o falsa.

Se è vera, viene eseguita l'azione "Acquista l'elemento successivo e cancellalo dalla mia lista".

Questa azione sarà eseguita ripetutamente finché la condizione rimarrà vera.

Le istruzioni contenute nell'istruzione di iterazione while (in italiano "finché") costituiscono il corpo del while.

Il corpo dell'istruzione while può essere un'istruzione singola o un'istruzione composta.

Alla fine, la condizione diventerà falsa (quando l'ultimo elemento nella lista della spesa sarà stato acquistato e cancellato dalla lista).

A questo punto l'iterazione terminerà e verrà eseguita la prima istruzione nello pseudocodice *dopo* la struttura di iterazione.

☹*Errore comune di programmazione*

Non inserire nel corpo di un'istruzione while un'azione che faccia sì che alla fine la condizione nel while diventi falsa.

Normalmente, una tale struttura di iterazione non terminerà mai, e l'errore è chiamato pertanto "ciclo infinito".

☹*Errore comune di programmazione*

Scrivere una parola chiave (come while o if) con una lettera maiuscola (come While o If) è un errore di compilazione.

Ricordate che il C è un linguaggio sensibile al carattere maiuscolo/minuscolo e che le parole chiave contengono solo lettere minuscole.

Come esempio di un'istruzione while, considerate un segmento di programma scritto per trovare la prima potenza di 3 maggiore di 100.

Supponete che la variabile intera product sia stata inizializzata a 3.

Quando il seguente codice terminerà l'esecuzione, product conterrà la risposta desiderata:

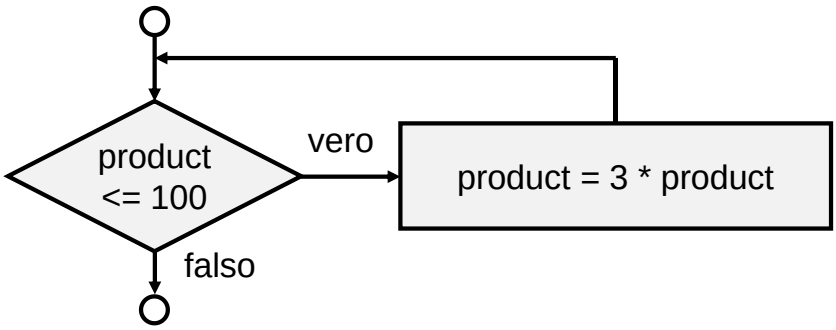
```
product = 3;

while ( product <= 100 ) {
   product = 3 * product;
}
```

Il seguente diagramma di flusso illustra il flusso di controllo nella precedente istruzione di iterazione while.

Ancora una volta, si noti che (oltre a cerchietti e frecce) il diagramma di flusso contiene solamente un simbolo rettangolo e un simbolo rombo.

Il diagramma di flusso mostra chiaramente l'iterazione.

La linea di flusso che emerge dal rettangolo è diretta all'indietro verso la decisione che viene verificata ogni volta nel corso del ciclo, finché la decisione alla fine diventa falsa. A questo punto, l'istruzione while viene terminata e il controllo passa all'istruzione successiva nel programma.



Quando si inizia a eseguire l'istruzione while, il valore di product è 3.

La variabile product è moltiplicata ripetutamente per 3 e assume in successione i valori 9, 27 e 81. Quando product diventa 243, la condizione nell'istruzione while, product <= 100, diventa falsa. Questo termina l'iterazione e il valore finale di product è 243. L'esecuzione del programma continua con l'istruzione successiva dopo while.

2. Esercitazione #1 con cicli while

Quante volte viene eseguito questo ciclo while?

```
#include <stdio.h>

int main(void)

{

   int n = 1;


   while ( n < 5 ) {

      printf("%d ", n++);

   }

}
```

3. Esercitazione con if…else

Qual è l'output di questo programma?

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
   int n = 1;

   while ( n < 100 ) {
      n++;
   }
   printf("%d\n", n);
}
```

Risultati:

1. Quattro
2. 100

Bibliografia

- Paul Deitel, Harvey Deitel, "Il linguaggio C – Fondamenti e tecniche di programmazione", Libro edito da Pearson Italia. Include anche utili esercizi di autovalutazione.