

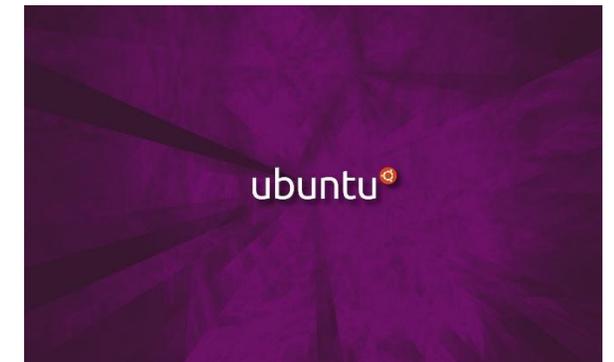
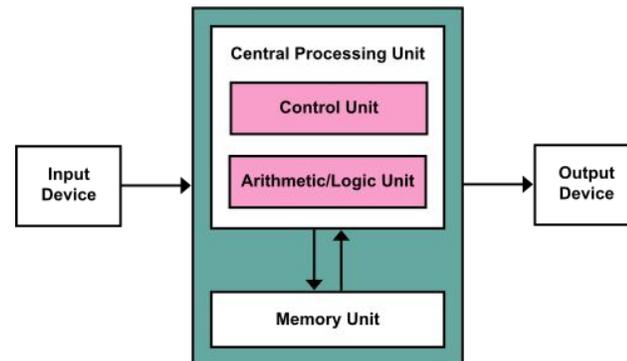
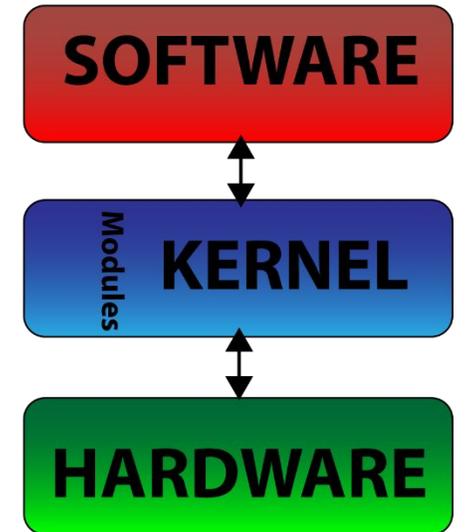
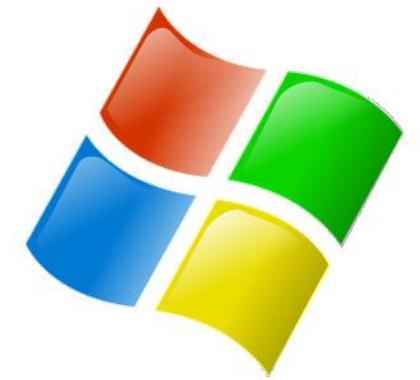


**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELLA BASILICATA**

Corso di Sistemi Operativi

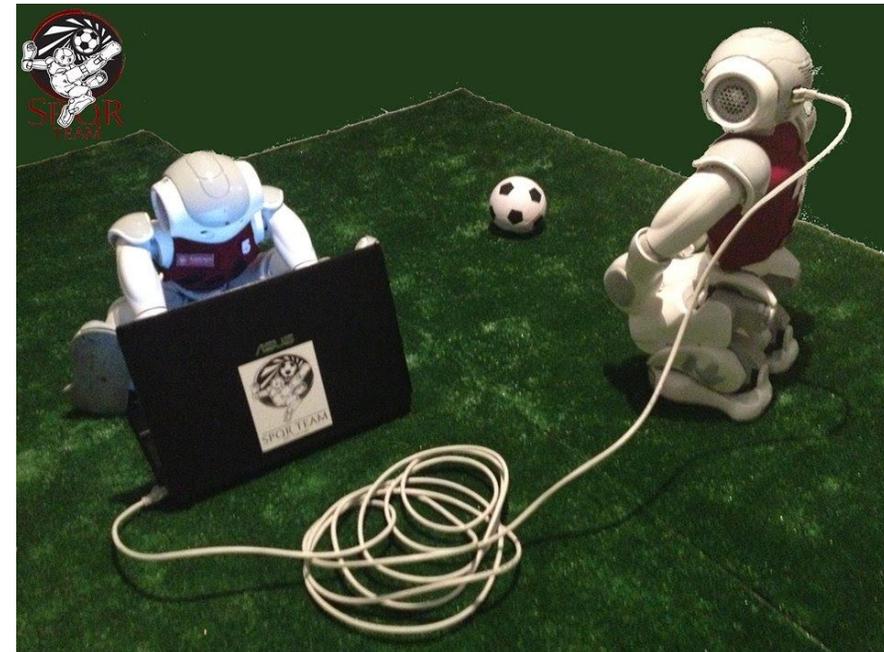
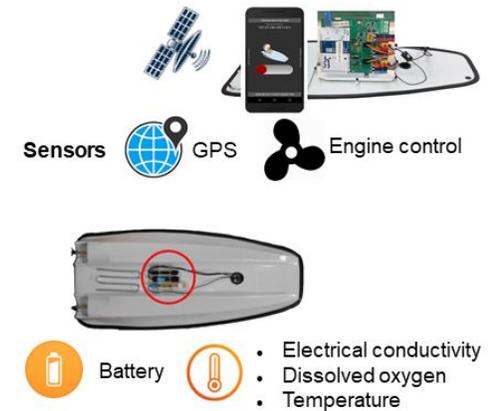
Esercitazione Dischi

Docente:
Domenico Daniele
Bloisi



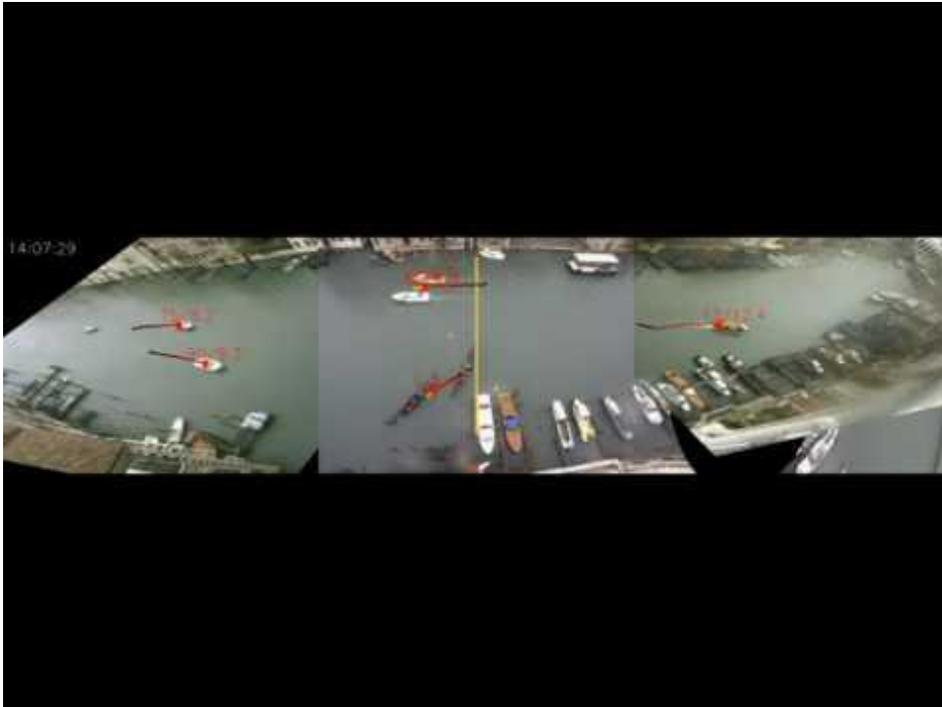
Domenico Daniele Bloisi

- Professore Associato
Dipartimento di Matematica, Informatica
ed Economia
Università degli studi della Basilicata
<http://web.unibas.it/bloisi>
- SPQR Robot Soccer Team
Dipartimento di Informatica, Automatica
e Gestionale Università degli studi di
Roma “La Sapienza”
<http://spqr.diag.uniroma1.it>



Interessi di ricerca

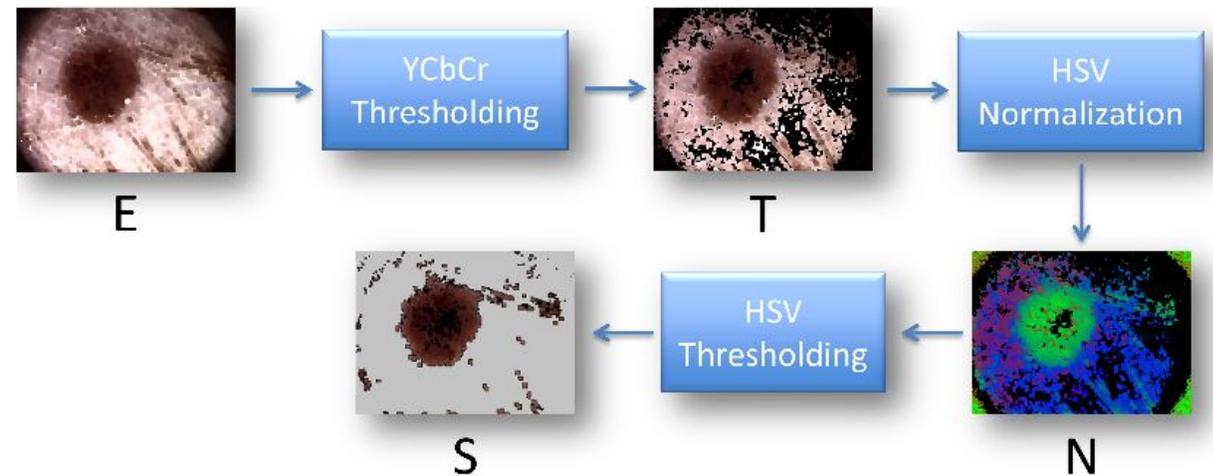
- Intelligent surveillance
- Robot vision
- Medical image analysis



https://youtu.be/9a70Ucgbi_U



<https://youtu.be/2KHNZX7UIWQ>



UNIBAS Wolves <https://sites.google.com/unibas.it/wolves>



- UNIBAS WOLVES is the robot soccer team of the University of Basilicata. Established in 2019, it is focussed on developing software for NAO soccer robots participating in RoboCup competitions.

- UNIBAS WOLVES team is twinned with SPQR Team at Sapienza University of Rome



<https://youtu.be/ji0OmkaWh20>

Informazioni sul corso

- Home page del corso:
<http://web.unibas.it/bloisi/corsi/sistemi-operativi.html>
- Docente: Domenico Daniele Bloisi
- Periodo: I semestre ottobre 2022 – gennaio 2023
 - Lunedì dalle 15:00 alle 17:00 (Aula Leonardo)
 - Martedì dalle 08:30 alle 10:30 (Aula 1)

Ricevimento

- In presenza, durante il periodo delle lezioni:
Lunedì dalle 17:00 alle 18:00
presso Edificio 3D, Il piano, stanza 15
Si invitano gli studenti a controllare regolarmente la bacheca degli avvisi per eventuali variazioni
- Tramite google Meet e al di fuori del periodo delle lezioni:
da concordare con il docente tramite email

Per prenotare un appuntamento inviare
una email a
domenico.bloisi@unibas.it



Programma – Sistemi Operativi

- Introduzione ai sistemi operativi
- Gestione dei processi
- Sincronizzazione dei processi
- Gestione della memoria centrale
- **Gestione della memoria di massa**
- File system
- Sicurezza e protezione

Domanda 1

Si comparino le caratteristiche dei dischi di memoria (hard disk) con quelle dei dispositivi NVM, evidenziando quali sono le migliori applicazioni per ogni tipo.

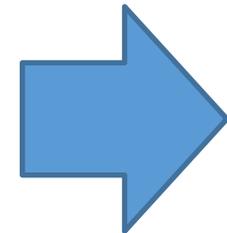
Risposta Domanda 1

I principali punti di forza degli hard disk sono:

- Grande capacità
- Basso costo
- Prestazioni di lettura/scrittura costanti nel periodo di vita del dispositivo

I principali punti di forza dei dispositivi NVM sono

- Elevata velocità
- Buona affidabilità
- Dimensioni ridotte
- Ridotto consumo energetico



Risposta Domanda 1

Per contro, i dispositivi NVM

- Sono costosi
- Hanno una capacità ridotta
- Hanno prestazioni in scrittura variabili nel tempo

Gli hard disk sono da preferire quando il costo è più importante delle performance.

I dispositivi NVM sono utili quando sono più importanti le performance, la durata della batteria e l'affidabilità.

Domanda 2

Spiegare perché i dispositivi NVM utilizzando spesso una politica di scheduling del disco di tipo FCFS

Risposta Domanda 2

I dispositivi NVM non hanno parti meccaniche che si muovono, pertanto le performance non sono inficiate da problemi legati a seek time e latenza di rotazione.

Quindi non è necessario adottare particolari accorgimenti per riordinare la coda di richieste: una politica FCFS è sufficiente.

Esercizio 1

Si supponga di avere un hard disk contenente 5000 cilindri, numerati da 0 a 4999. Il dispositivo sta servendo una richiesta al cilindro 2150 e la precedente richiesta si trovava al cilindro 1805

La coda di richieste è la seguente (in ordine FIFO)

2150, 2069, 1212, 2296, 2800, 544, 1618, 356, 1523, 4965, 3681

A partire dalla posizione corrente della testina, si calcolino quali sono le distanze totali (in cilindri) che devono essere coperte dal braccio dell'hard disk per esaudire tutte le richieste nella coda adoperando i seguenti algoritmi di scheduling del disco

- FCFS
- SCAN
- C-SCAN

Soluzione FCFS

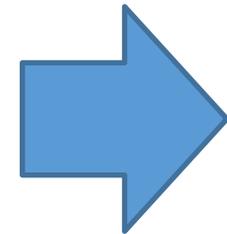
Con una politica FCFS, si avrà la seguente lista di richieste da esaudire

2150, 2069, 1212, 2296, 2800, 544, 1618, 356, 1523, 4965, 3681

Poiché la testina si trova al cilindro 2150, la distanza (in cilindri) da coprire per la testina sarà:

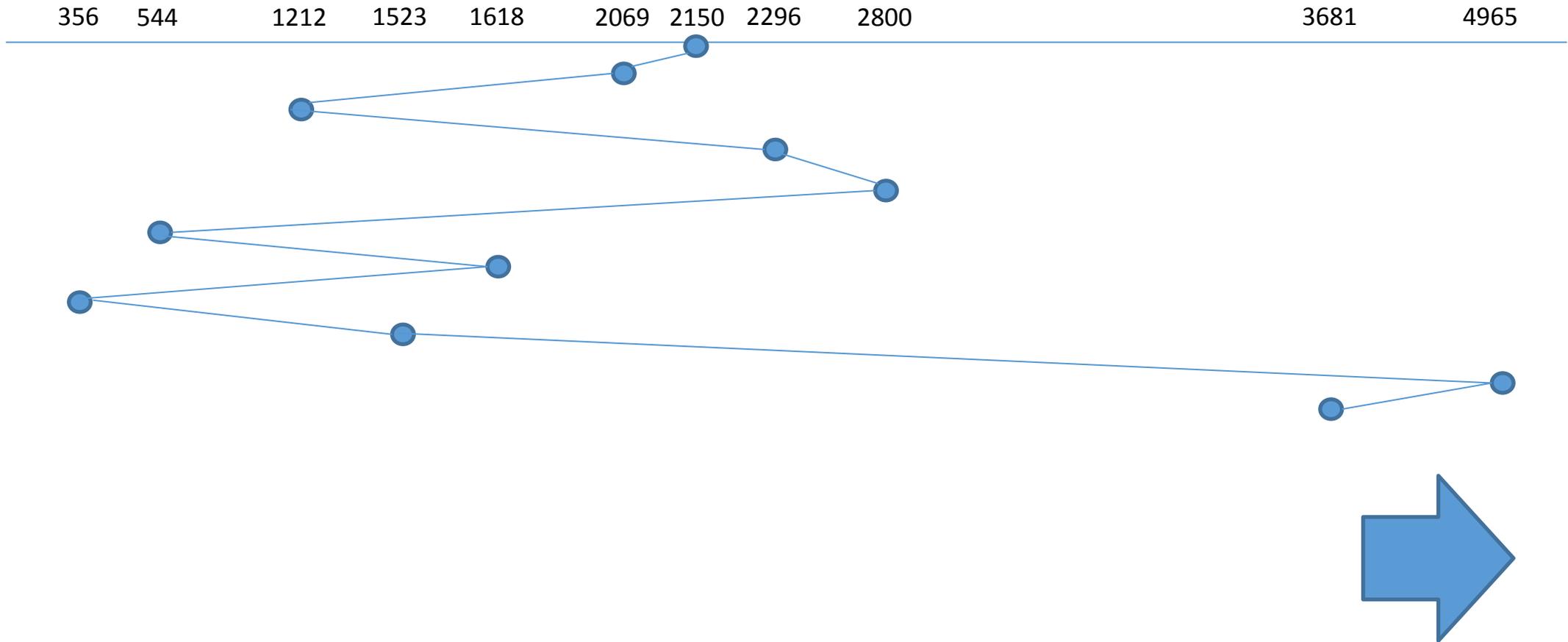
$$\begin{aligned} &|2150 - 2069| + |2069 - 1212| + |1212 - 2296| + |2296 - 2800| + \\ &|2800 - 544| + |544 - 1618| + |1618 - 356| + |356 - 1523| + \\ &|1523 - 4956| + |4956 - 3681| = \\ &81 + 857 + 1084 + 504 + 2256 + 1074 + 1262 + 1167 + 3433 + 1275 \end{aligned}$$

Per un totale di 12993



Soluzione FCFS

FCFS 2150, 2069, 1212, 2296, 2800, 544, 1618, 356, 1523, 4965, 3681



Soluzione SCAN

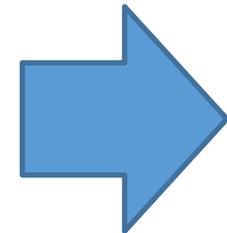
Con una politica SCAN e supponendo uno spostamento verso il cilindro 4999 si avrà la seguente lista di richieste da esaudire

2296, 2800, 3681, 4965, **4999**, 2069, 1618, 1523, 1212, 544, 356

Poiché la testina si trova al cilindro 2150, la distanza (in cilindri) da coprire per la testina sarà:

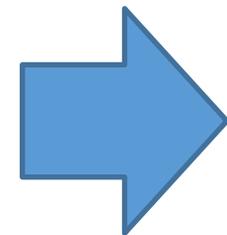
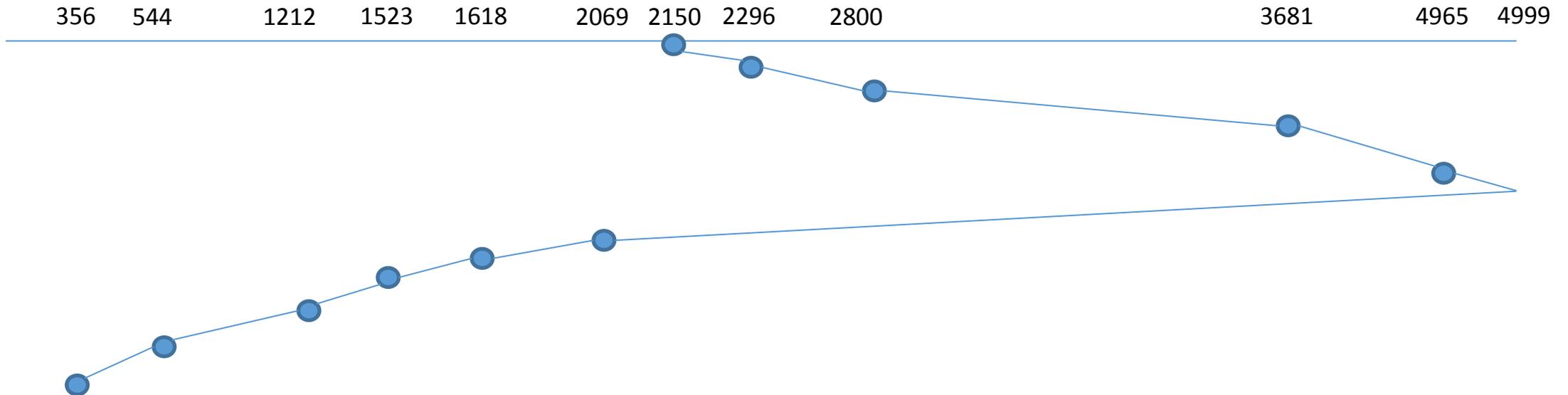
$$\begin{aligned} &|2150 - 2296| + |2296 - 2800| + |2800 - 3681| + |3681 - 4965| + \\ &|4965 - 4999| + |4999 - 2069| + |2069 - 1618| + |1618 - 1523| + \\ &|1523 - 1212| + |1212 - 544| + |544 - 356| = \\ &146 + 504 + 881 + 1284 + 34 + 2930 + 451 + 95 + 311 + 668 + 188 \end{aligned}$$

Per un totale di 7492



Soluzione SCAN

SCAN 2296, 2800, 3681, 4965, 4999, 2069, 1618, 1523, 1212, 544, 356



Soluzione C-SCAN

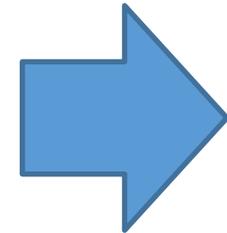
Con una politica C-SCAN e supponendo uno spostamento verso il cilindro 4999 si avrà la seguente lista di richieste da esaudire

2296, 2800, 3681, 4965, 4999, 0, 356, 544, 1212, 1523, 1618, 2069

Poiché la testina si trova al cilindro 2150, la distanza (in cilindri) da coprire per la testina sarà:

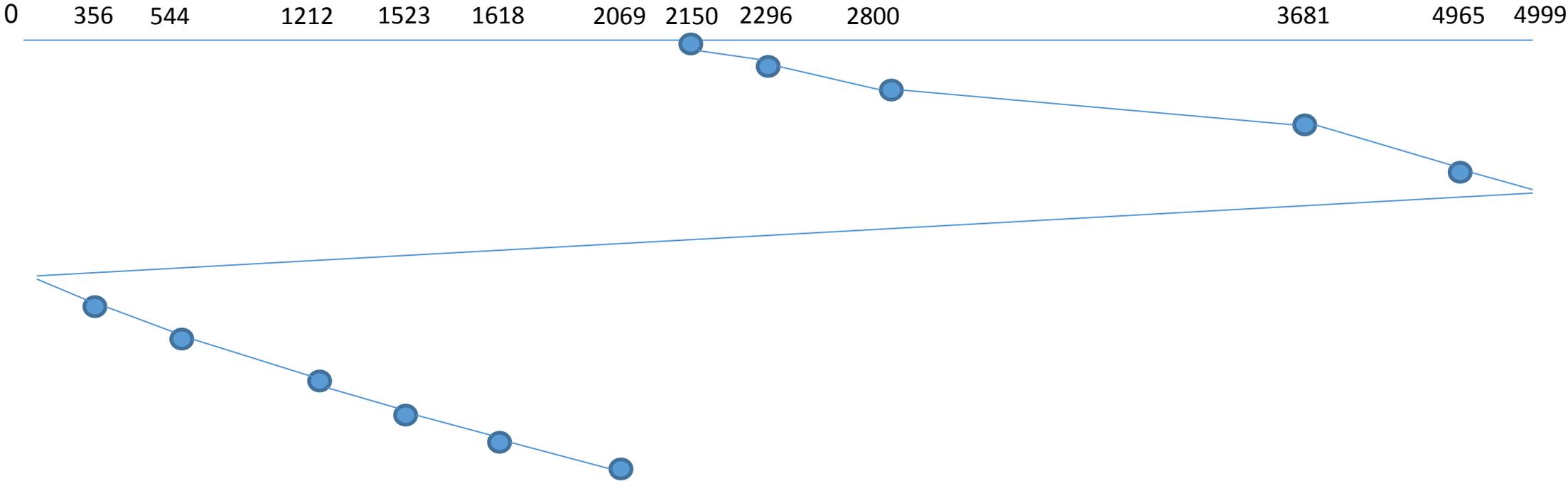
$$\begin{aligned} &|2150 - 2296| + |2296 - 2800| + |2800 - 3681| + |3681 - 4965| + \\ &|4965 - 4999| + |4999 - 0| + |0 - 356| + |356 - 544| + |544 - 1212| + \\ &|1212 - 1523| + |1523 - 1618| + |1618 - 2069| = \\ &146 + 504 + 881 + 1284 + 34 + 4999 + 356 + 188 + 668 + 311 + 95 + 451 \end{aligned}$$

Per un totale di 9917



Soluzione C-SCAN

C-SCAN 2296, 2800, 3681, 4965, 4999, 0, 356, 544, 1212, 1523, 1618, 2069



Esercizio

The FCFS schedule is 2,150; 2,069; 1,212; 2,296; 2,800; 544; 1,618; 356; 1,523; 4,965; 3,681. The total seek distance is 13,011.

The SCAN schedule is 2,150; 2,296; 2,800; 3,681; 4,965; 2,069; 1,618; 1,523; 1,212; 544, 356. The total seek distance is 7,492.

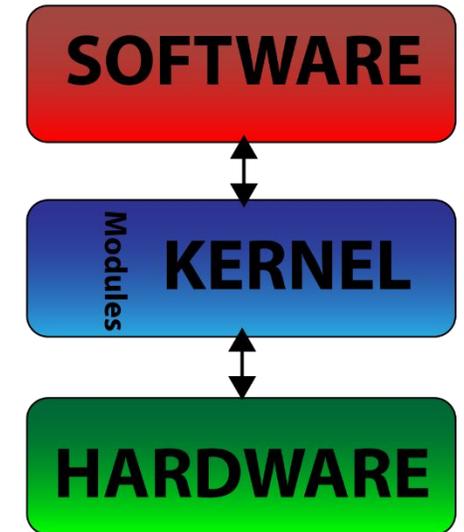
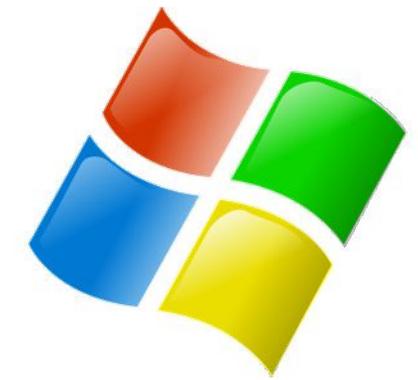
The C-SCAN schedule is 2,150; 2,296; 2,800; 3,681; 4,965; 356; 544; 1,212; 1,523; 1,618; 2,069. The total seek distance is 9,917.



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELLA BASILICATA**

Corso di Sistemi Operativi

Esercitazione Dischi



Docente:
Domenico Daniele
Bloisi

