ANNO SCOLASTICO 2020/2021 CLASSE 1A LICEO

PROGETTAZIONE DIDATTICA DEL CORSO DI INFORMATICA

Ore settimanali: 2

Docente: Alberto Travasino

Materiale di studio
Appunti del corso
Libro di testo: P.Gallo, P. Sirsi, “Informatica App – 1° Biennio” Minerva Scuola
Altro materiale gratuito reperibile online e consigliato dal docente

COMPETENZE RELATIVE ALL’ASSE CULTURALE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

- Acquisire la padronanza di strumenti dell’informatica
- Utilizzare strumenti informatici per la soluzione di problemi significativi, anche connessi allo studio di altre discipline
- Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell’uso degli strumenti e dei metodi informatici, e delle conseguenze sociali e culturali del loro uso

COMPETENZE SPECIFICHE DEL CORSO

- Comprendere i principali fondamenti della struttura e del funzionamento di un calcolatore
- Comprendere i fondamenti della codifica binaria dell’informazione
- Saper sviluppare algoritmi per la soluzione di semplici problemi
- Utilizzare un editor di testo complesso e un foglio di calcolo.

VALUTAZIONE

Si applicano i criteri approvati dal Collegio Docenti.
Ove necessario saranno forniti agli studenti i strumenti compensativi / dispensativi

- Schemi logici, mappe concettuali e supporto di strumenti elettronici (calcolatrice, computer)
- Riduzione del numero di esercizi
- Semplificazione del testo dell’esercizio
- Maggiore tempo per l’esecuzione degli esercizi

TIPO DI VERIFICHE

- Prove semistrutturate
- Esercizi
- Interrogazioni orali

UDA1: La Codifica binaria dell'informazione

Conoscenze propedeutiche:

Conoscere le quattro operazioni principali nel sistema decimale

Tempistiche

I sistemi numerici posizionali, il sistema binario e quello esadecimale. Conversioni (Settembre / Ottobre)

La conversione di caratteri e immagini(Ottobre)

Modalità

Il corso alternerà lezioni partecipate (in cui si porteranno gli studenti alla scoperta guidata dei concetti alla base della materia) ad esercitazioni con feedback correttivi (esercizi svolti in classe e a casa). Il lavoro organizzato a gruppi potrà prevedere, eventualmente, l'utilizzo di tablet.

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Conoscere, comprendere e saper utilizzare il sistema di numerazione binario relativamente al suo utilizzo per la codifica di informazioni in un calcolatore.	Saper convertire numeri tra le diversi basi proposte: decimale, binario, esadecimale	Il sistema numerico posizionale Il sistema binario, il bit e il byte Conversione di un numero da binario a base 10 Conversione di un numero da base 10 a binario Complemento a 2 Il sistema esadecimale e le relative conversioni Conversioni tra base 10 e altre basi
	Saper utilizzare il sistema binario per la codifica di caratteri e immagini	Il codice ASCII La conversione delle immagini: il bitmap Codifica del colore: RGB Codifiche compresse: JPG, PNG, GIF

UDA2: Architettura di un calcolatore

Conoscenze propedeutiche:

Saper organizzare una breve ricerca su un argomento assegnato

Tempistiche

Componenti di un computer (Novembre)

Funzionamento di base di un computer e dei suoi componenti (Novembre / Dicembre)

Concetti di base di un sistema operativo (Gennaio)

Modalità

Il corso alternerà lezioni partecipate (in cui si porteranno gli studenti alla scoperta guidata dei concetti di base della materia) ad esercitazioni con feedback correttivi, svolte principalmente attraverso il lavoro di gruppo (ed eventuale uso di tablet) e il successivo lavoro a casa. Sarà utilizzata la lavagna interattiva multimediale (LIM) per il supporto alle lezioni.

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Conoscere, comprendere e analizzare il funzionamento di un calcolatore	Saper riconoscere i componenti di un computer (e le loro funzionalità)	Architettura di Von Neumann Periferiche di input e output (e i loro connettori) CPU, ALU e CU RAM e CACHE Tecnologie DRAM, SDRAM e SRAM HDD e SSD File System FAT
	Sapere analizzare il funzionamento di un calcolatore dal punto di vista del processore	Address Bus, Data Bus e Control Bus Ciclo di esecuzione di un'istruzione (Fetch/Decode/Execute)
	Conoscere le differenze tra i vari sistemi operativi	Sistemi operativi più conosciuti Concetto di Freeware e Open Source Concetto di Kernel, Shell, File System e compiti del Kernel.

UDA4: Algoritmi e diagrammi di flusso

Conoscenze propedeutiche:

Saper risolvere semplici problemi di logica.

Tempistiche

Concetto di algoritmo e sua rappresentazione tramite diagrammi di flusso (Febbraio)

Concetto di variabile e utilizzo dei costrutti: Selezione (IF) e Ciclo Condizionale (WHILE/FOR) (Marzo / Aprile)

Modalità

Il corso alternerà lezioni partecipate (in cui si porteranno gli studenti alla scoperta guidata dei concetti alla base della programmazione) ad esercitazioni con feedback correttivi svolte attraverso il lavoro di gruppo, l'utilizzo di tablet e del programma Scratch. La lavagna Interattiva multimediale (LIM) verrà utilizzata per mostrare agli studenti alcuni programma (semplici algoritmi) realizzati con il software Scratch

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Utilizzare strumenti informatici per la soluzione di problemi significativi, anche connessi allo studio di altre discipline. Saper sviluppare un algoritmo per la risoluzione di un problema.	Saper sviluppare un algoritmo attraverso un diagramma di flusso per la risoluzione di un problema assegnato	Concetto di algoritmo e di variabile Utilizzo dei principali blocchi di un diagramma di flusso Utilizzo di una sintassi concordata per lo sviluppo di un diagramma di flusso Operazione di scelta condizionata con i diagrammi di flusso Cicli condizionati con diagrammi di flusso
	Saper utilizzare il programma Scratch per la realizzazione di un algoritmo che risolva un problema assegnato	Sprite e Sfondi in scratch Menu e blocchi principali di scratch Saper utilizzare i blocchi di scratch per far interagire lo sprite con l'utente Le variabili in scratch Cicli di istruzioni con scratch

NOTE:

- In grassetto sono segnati gli obiettivi minimi delle diverse unità
- L'acquisizione di competenze relative agli strumenti software (editor di testo, foglio di calcolo e il software Scratch) avverrà principalmente attraverso lo svolgimento, da parte degli alunni, degli esercizi assegnati. L'invio degli esercizi al docente tramite mai e il succes feedback correttivo uno-a-uno servirà per incrementare le competenze degli allievi
- Ove possibili saranno utilizzati gli strumenti messi a disposizione dall'aula 2.0 (LIM e Tablet), in particolar modo per lavorare su competenze relative all'utilizzo degli strumenti informatici, della cooperazione e del lavoro di gruppo.

VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

\

DIMENSIONI	CRITERI	INDICATORI	VOTO
Conoscere, comprendere e analizzare il funzionamento di un calcolatore	Sa riconoscere i componenti di un calcolatore e posizionarli correttamente sulla scheda madre.	Non riesce	1-3
		Riesce ma solo per quelli principali e solo se aiutato	4-5
		Riconosce i componenti e le associa alla scheda madre	6
		Riconosce i componenti con sicurezza, anche di tipi e modelli diversi e li posiziona sulla scheda madre	7-8
		Riconosce e posiziona componenti anche molti diversi tra loro e ne conosce differenze, costi e produttori	9-10
	Conosce il funzionamento del computer, partendo dal funzionamento dei suoi componenti	Non conosce assolutamente il funzionamento del computer	1-3
		Conosce qualche elemento di base ma non è in grado di esporlo correttamente	4
		Conosce sufficientemente bene il funzionamento di base del computer ma ha notevoli difficoltà espositive	5
		Sa esporre correttamente i principi alla base del funzionamento di un calcolatore	6
		Sa esporre correttamente i principi alla base del funzionamento di un calcolatore, argomentando le affermazioni.	7-8
		Conosce ed espone perfettamente i principi alla base di un calcolatore, rispondendo a domande complesse a argomentando le risposte.	9-10

	Conosce e sa utilizzare correttamente la codifica binaria	Non conosce il sistema di numerazione binario	1-3
		Conosce il sistema binario ma non lo sa utilizzare	4
		Conosce il sistema binario e lo utilizza per semplici conversioni ma non in modo totalmente autonomo	5
		Conosce e sa utilizzare correttamente il sistema binario per conversioni con le altre basi	6
		Utilizza correttamente il sistema binario sia nella codifica dei numeri che in quella dei caratteri e delle immagini	7-8
		Utilizza correttamente il sistema binario per codificare informazioni diverse e ne capisce (e sa esporre) anche le ragioni teoriche alla base del sistema	9-10
Utilizzare strumenti informatici per la soluzione di problemi significativi, anche connessi allo studio di altre discipline	Conosce e sa utilizzare un editor di testo complesso (Microsoft Word o simili)	Non sa usarlo	1-3
		Sa utilizzarne le funzioni di base ma in modo non sempre corretto e solo se supervisionato	4-5
		Utilizza l'editor in modo autonomo per realizzare semplici documenti di testo	6
		Utilizza l'editor in modo autonomo per realizzare documenti su specifiche del docente	7-8
		Utilizza l'editor in modo autonomo e ne conosce anche funzionalità sofisticate, utilizzate correttamente per la realizzazione di documenti complessi	9-10

	Conosce e sa utilizzare un foglio di calcolo (Microsoft Excel o simili)	Non sa usarlo	1-3
		Sa utilizzarne le funzioni di base ma in modo non sempre corretto e solo se supervisionato	4-5
		Utilizza Excel in modo autonomo per realizzare semplici fogli con le funzionalità base delle celle	6
		Utilizza Excel in modo autonomo per realizzare fogli di calcolo su specifica del docente, utilizzando funzioni di calcolo più complesse	7-8
		Utilizza Excel in modo autonomo e ne conosce anche funzionalità sofisticate, utilizzate correttamente per la realizzazione fogli di calcolo complessi	9-10
Conoscere e saper utilizzare i fondamenti del pensiero logico in relazione all'analisi dei dati e alla soluzione di problemi complessi anche scorrelati dalla disciplina in questione	Sa sviluppare un algoritmo attraverso un diagramma di flusso	Non conosce le regole dei diagrammi di flusso	1-3
		Conosce le regole dei diagrammi di flusso ma non riesce a sviluppare algoritmi corretti	4
		Sa sviluppare semplici diagrammi di flusso solo guidato dal docente	5
		Sa sviluppare in modo autonomo semplici diagrammi di flusso	6
		Sa sviluppare diagrammi di flusso che sintetizzano algoritmi più complessi, che prevedono l'uso di iterazioni e cicli	7-8
		Sa sviluppare algoritmi (attraverso diagrammi di flusso) che risolvono correttamente problemi non banali	9-10

Anno scolastico 2020/2021

Alberto Travasino