

PROGRAMMA DI SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

CLASSE II N

A.S. 2018-19

prof. Attilio Giannone – prof. Giuseppe Cassia

Unità didattica 1 - La rappresentazione dell'informazione

- Valore e rappresentazione dei numeri.
- Sistemi di numerazione in base 2 e 16.
- Conversioni dei sistemi di numerazione.
- Conversione da decimale a binario mediante la tecnica delle divisioni successive.
- Conversione da binario a decimale mediante la tecnica del polinomio.
- Conversione da binario ad esadecimale e viceversa mediante la tecnica del raggruppamento delle cifre.
- Somma tra numeri nelle diverse basi.
- Algebra di Boole.
- Operatori logici di base (AND, OR e NOT).
- Tabelle di verità.
- Espressioni logiche e loro risoluzione.
- Funzioni logiche.
- Tecnica di risoluzione delle funzioni logiche mediante tabelle di verità utilizzando la tecnica delle sostituzioni successive.
- Tipi di dato elementari (numerici, testuali e logici).
- Le costanti e le variabili.

Unità didattica 2 - La logica della programmazione

- Algoritmi e programmi elementari.
- Proprietà degli algoritmi.
- Strumenti per la rappresentazione degli algoritmi.
- Diagrammi di flusso.
- Regole di composizione.
- Utilizzo di Algobuild per la esercitazione con i diagrammi di flusso.

Unità didattica 3 - Lo sviluppo del software

- Il ciclo di vita del software.
- Le fasi di realizzazione di un programma.
- Codice sorgente, codice oggetto e codice eseguibile.
- La compilazione e il linkage per la traduzione del codice sorgente in codice eseguibile.
- La microanalisi: utilizzo della tabella dei dati per dichiarare le variabili di un programma, utilizzo della traccia dell'esecuzione come strumento di validazione dell'algoritmo risolutivo.
- La programmazione strutturata.
- Struttura sequenziale.
- Struttura alternativa.
- Alternativa ad una via e a due vie. Struttura iterativa.
- Iterazione pre-condizione e post-condizionale.
- Iterazione enumerativa o "ciclo for".

PROGRAMMA DI RECUPERO SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

CLASSE II N

Unità didattica 1 - La rappresentazione dell'informazione

- Valore e rappresentazione dei numeri.
- Sistemi di numerazione in base 2 e 16.
- Conversioni dei sistemi di numerazione.
- Conversione da decimale a binario mediante la tecnica delle divisioni successive.
- Conversione da binario a decimale mediante la tecnica del polinomio.
- Conversione da binario ad esadecimale e viceversa mediante la tecnica del raggruppamento delle cifre.
- Algebra di Boole.
- Operatori logici di base (AND, OR e NOT).
- Tabelle di verità.

Unità didattica 2 - La logica della programmazione

- Algoritmi e programmi elementari.
- Proprietà degli algoritmi.
- Strumenti per la rappresentazione degli algoritmi.
- Diagrammi di flusso.
- Regole di composizione.
- Utilizzo di Algobuild per la esercitazione con i diagrammi di flusso.

Unità didattica 3 - Lo sviluppo del software

- La microanalisi: utilizzo della tabella dei dati per dichiarare le variabili di un programma, utilizzo della traccia dell'esecuzione come strumento di validazione dell'algoritmo risolutivo.
- La programmazione strutturata.
- Struttura sequenziale.
- Struttura alternativa.
- Alternativa ad una via e a due vie. Struttura iterativa.
- Iterazione pre-condizione e post-condizionale.

Si propone di eseguire i seguenti esercizi:

1. Convertire i seguenti numeri rappresentati nel sistema di numerazione indicato, nel loro valore decimale riportando anche lo sviluppo del metodo di conversione utilizzato:
 $101_2, 10011_2, 1110001_2, 111111_2, 101_{16}, D9_{16}, E5_{16}, 34A_{16}, FF5_{16}, AA0_{16}, 762B_{16}$
2. Converti i seguenti numeri rappresentati nel sistema di numerazione binario in esadecimale mediante il metodo del raggruppamento delle cifre:
 $101_2, 11012, 10011_2, 1110001_2, 1100110_2, 111111_2$
3. Converti i seguenti numeri rappresentati nel sistema di numerazione esadecimale in binario mediante il metodo del raggruppamento delle cifre
 $101_{16}, D9_{16}, E5_{16}, 34A_{16}, FF5_{16}, AA0_{16}, 762B_{16}$
4. Completare almeno 25 esercizi tra quelli proposti nell'eserciziario "Algoritmi di base" disponibile nella sezione Materiale didattico nella cartella "Dispense Informatica biennio" del Registro Elettronico.