

# PROGRAMMA DI SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

## CLASSE II O

A.S. 2018-19

prof. Attilio Giannone – prof. Vito Del Volgo

### 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.
- Rappresentazione dell'informazione.
- Differenza tra dato e informazione.
- Unità di misura dell'informazione.
- Sistema Internazionale di unità di misura e prefissi binari.
- Codifica delle informazioni.
- Codifica ASCII.
- Tipi di dato elementari e tipi di dato strutturati.
- Stringhe ed array.
- Trattamento delle stringhe.
- 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 Algbuild 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”.
- Introduzione alla programmazione mobile con AppInventor.

# PROGRAMMA DI RECUPERO SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

## CLASSE II O

### 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.

La verifica di recupero sarà scritta.  
Roma, 21 Giugno 2019

IL DOCENTE  
Prof. Attilio Giannone