Indice

- Referenze iconografiche
- Marchi e software citati nel testo

SEZIONE A L'INFORMATICA NEL CONTESTO AZIENDALE 1

A1 Informatica, società e azienda 2

1. La società dell'informazione 2
2. L'informatica a casa 4
3. L'informatica nello shopping 5
4. L'informatica nella medicina 6
5. L'informatica negli uffici e negli enti pubblici 7
6. L'informatica a scuola 7
7. Il sistema informativo e il sistema informatico 8
8. Le professioni legate al mondo dell'informatica 9

Ripassiamo insieme 11
Mappa metacognitiva 12
Metti a punto le tue conoscenze 13

A2 Problemi e algoritmi 15

1. L'informatica e l'elaborazione delle informazioni 15
2. Il pensiero computazionale 17
3. Risolvere i problemi 18
4. L'analisi del problema 21
5. La modellizzazione del problema 24
6. I metodi per trovare la strategia risolutiva 29
7. Risolutore ed esecutore 30
8. L'algoritmo 33
9. La rappresentazione degli algoritmi 37
10. Le variabili e le costanti 38
11. Le istruzioni di un algoritmo: classificazione per tipo 39
12. Le istruzioni di inizio e fine e le istruzioni operative 39
13. Le strutture di controllo 43
    INFOGRAFICA Realizzare algoritmi con Flowgorithm 44
14. La sequenza 46
    INFOGRAFICA Paradigmi di programmazione 48

Ripassiamo insieme 50
Mappa metacognitiva 51
Metti a punto le tue conoscenze 52
Allena le tue abilità e le tue competenze 55

A3 Le basi del linguaggio C++ 58

1. Dall'algoritmo al programma 58
2. I linguaggi di programmazione 59
3. Come creare un programma 60
4. La struttura di un programma C++ 61
5. Il nostro primo programma 62
6. Gli identificatori 62
7. Dichiariamo le variabili 63

MATERIALE MULTIMEDIALE

Materiali per la Flipped Classroom

- Lezioni LIM
- Glossario

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi aggiuntivi

- Lezioni LIM
- Glossario

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

- File di lavoro
- Lezioni LIM
- Glossario
- Test di esecuzione del codice

8. Dichiariamo le costanti 64
9. Le istruzioni di input/output 64
10. Gli operatori 67

Ripassiamo insieme 71
Mappa metacognitiva 72
Metti a punto le tue conoscenze 73
Allena le tue abilità 74

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

A4 La programmazione strutturata 75

- File di lavoro
- Lezioni LIM
- Glossario
- Test di esecuzione del codice

1. Il costrutto di selezione 75
2. L'algebra booleana e il suo ruolo nella programmazione strutturata 84
3. La selezione multipla 91
4. Il costrutto iterativo e la potenza di calcolo 93

Ripassiamo insieme 115
Mappa metacognitiva 116
Metti a punto le tue conoscenze 117
Allena le tue abilità e le tue competenze 119

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

A5 La scomposizione dei problemi 125

- File di lavoro
- Lezioni LIM
- Glossario
- Test di esecuzione del codice

1. Le metodologie top-down e bottom-up 125
2. Le tipologie dei sottoprogrammi 126
3. Le procedure 127
4. Le procedure nel linguaggio C+ 128
5. Ambiente locale e ambiente globale 131
6. Le regole di visibilità 132
7. I parametri 133
8. Il passaggio dei parametri 133
9. I prototipi 140
10. Le funzioni 142

Ripassiamo insieme 148
Mappa metacognitiva 149
Metti a punto le tue conoscenze 150
Allena le tue abilità e le tue competenze 152

- Mappa modificabile
- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

A6 Le strutture dei dati 155

- File di lavoro
- Lezioni LIM
- Glossario
- Approfondimenti
- Runtime
- Videolezioni assistite

1. I vettori 155
2. Dichiarazione e inizializzazione di un vettore in C++ 157
3. Operazioni di caricamento dei vettori 158
4. Lo shift degli elementi di un vettore 163
5. L'ordinamento degli elementi di un vettore 167
6. Il problema della ricerca 172
7. Le stringhe 174
8. Le matrici 176
9. I record in C++ 182

Ripassiamo insieme 186
Mappa metacognitiva 187
Metti a punto le tue conoscenze 188
Allena le tue abilità e le tue competenze 189

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

A7 La programmazione a oggetti 195

- File di lavoro
- Lezioni LIM
- Glossario

1. La programmazione a oggetti 195
2. Classi e istanze 197
3. Attributi e metodi 198
4. La definizione di una classe 199
5. Metodi costruttori e metodi distruttori 201
6. Il metodo main 204
7. Metodi get() e metodi set() 206
8. Class scope 207
9. Aggregazione di classi 212
10. L'ereditarietà 214
11. Il livello protetto 218
12. Il polimorfismo 220

Ripassiamo insieme 221
Mappa metacognitiva 222
Metti a punto le tue conoscenze 223
Allena le tue abilità e le tue competenze 225

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

A8 Le basi del linguaggio Python 228

- File di lavoro
- Lezioni LIM
- Glossario

1. Introduzione al linguaggio Python 228
   INFOGRAFICA Come lavorare con Python 230
2. Le differenze fra C++ e Python 232
3. La tipizzazione dinamica 232
4. Dati mutabili e dati immutabili 232
5. La gestione dell'input e dell'output 233
6. Il costrutto selezione e l'indentazione 234
7. I costrutti iterativi 235
8. I vettori in Python 239
9. Le funzioni 240
10. Le strutture dati di Python 243
11. La programmazione a oggetti in Python 246

Ripassiamo insieme 247
Mappa metacognitiva 248
Metti a punto le tue conoscenze 249
Allena le tue abilità e le tue competenze 250

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

A Competenze di fine sezione 254

Compito di realtà 254
Azienda digitale sostenibile 257
WebQuest 258
Rifletto sul mio apprendimento 259

- Laboratori Case Study
- Schema guidato
- Mappa interdisciplinare

SEZIONE B L'AZIENDA NEL WEB 261

Materiali per la Flipped Classroom

B1 L'infrastruttura del web 262

- Lezioni LIM
- Glossario

1. L'avvento delle reti 262
2. I tipi di rete 264
3. Le topologie di rete 265

4. Le tecniche di commutazione e i protocolli 266
5. Reti peer-to-peer e reti client-server 268

Ripassiamo insieme 270
Mappa metacognitiva 271
Metti a punto le tue conoscenze 272

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi aggiuntivi

B2 Le applicazioni web 274

- Lezioni LIM
- Glossario

1. L'ipertesto 274
2. Architettura per il web 276
3. Struttura e rappresentazione 278
4. Hosting e housing 279
5. La pubblicazione di un sito 280

INFOGRAFICA L'uso consapevole della rete 282

6. Soluzioni per aziende: i CMS 284

Ripassiamo insieme 286
Mappa metacognitiva 287
Metti a punto le tue conoscenze 288
Allena le tue abilità e le tue competenze 290

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

B3 Linguaggi per il web: HTML e CSS 291

- File di lavoro
- Lezioni LIM
- Glossario

1. HTML: struttura e rappresentazione 291
2. Aspetti fondamentali di un documento HTML 294
3. I tag HTML5 295
4. I fogli di stile CSS 312
5. Sintassi e regole CSS 316

Ripassiamo insieme 323
Mappa metacognitiva 324
Metti a punto le tue conoscenze 325
Allena le tue abilità e le tue competenze 326

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

B4 Strutturare le pagine web 328

- File di lavoro
- Lezioni LIM
- Glossario

1. I contenitori 328
2. La presentazione del contenuto 334
3. Il box model 338
4. Strutturare una pagina 347
5. I moduli 351
6. HTML5 e multimedia 359

Ripassiamo insieme 361
Mappa metacognitiva 362
Metti a punto le tue conoscenze 363
Allena le tue abilità e le tue competenze 364

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi aggiuntivi

B5 La programmazione sul client: JavaScript 366

- File di lavoro
- Lezioni LIM
- Glossario
- Test di esecuzione del codice

1. Introduzione a JavaScript 367
2. La gestione degli errori 368
3. Le istruzioni di output 369
4. La gestione dell'input 371

5. La gestione delle variabili 372
6. Gli array 376
7. Le funzioni 380
8. La gestione degli oggetti in JavaScript 383
9. Il modello a oggetti del documento 388
10. Gli eventi 397

Ripassiamo insieme 400
Mappa metacognitiva 401
Metti a punto le tue conoscenze 402
Allena le tue abilità e le tue competenze 404

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

B Competenze di fine sezione 406

Compito di realtà 406
Azienda digitale sostenibile 409
WebQuest 410
Rifletto sul mio apprendimento 411

- Laboratori Case Study
- Schema guidato
- Mappa interdisciplinare

SEZIONE C I SISTEMI OPERATIVI 413

Materiali per la Flipped Classroom

C1 Sistemi e processi 414

- Lezioni LIM
- Glossario

1. Concetti introduttivi 414
2. L'evoluzione dei sistemi operativi 417
3. Dai sistemi proprietari ai sistemi portabili 419
4. Programmi, processi e risorse 421
5. Processi e interruzioni 423
6. Gestione delle interruzioni 424
7. Riconoscimento delle interruzioni 426
8. Scheduling dei lavori e dei processi 428
9. Politiche di scheduling 430
10. La fase di bootstrap e lo shutdown 431

Ripassiamo insieme 432
Mappa metacognitiva 433
Metti a punto le tue conoscenze 434

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

C2 La gestione della memoria 437

- Lezioni LIM
- Glossario

1. La memoria 437
2. L'organizzazione a partizioni 439
3. La memoria virtuale 439
4. La paginazione 440
5. La segmentazione 442
6. Tecnologie moderne di gestione della memoria 444

Ripassiamo insieme 446
Mappa metacognitiva 447
Metti a punto le tue conoscenze 448

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

C3 La gestione dei dispositivi periferici e il file system 449

- Lezioni LIM
- Glossario

1. I dispositivi periferici 449
2. La gestione dei dispositivi di memorizzazione 452
3. La gestione dei dispositivi virtuali: i sistemi di spooling 455

4. Il file system 457
5. La gestione della comunicazione 460

Ripassiamo insieme 461
Mappa metacognitiva 462
Metti a punto le tue conoscenze 463

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

C Competenze di fine sezione 466

Compito di realtà 466
Azienda digitale sostenibile 469
WebQuest 470
Rifletto sul mio apprendimento 471

- Laboratori Case Study
- Schema guidato
- Mappa interdisciplinare

SEZIONE D LE BASI DI DATI 473

Materiali per la Flipped Classroom

D1 Introduzione alle basi di dati 474

1. Il sistema informativo 474
2. Il sistema informatico 475
3. Che cos'è una base di dati 476
4. Dati e informazioni: schemi e istanze 477
5. Il DBMS 479
6. Livelli di astrazione di un DBMS 481
7. Il modello di dati 483
8. La progettazione di una base di dati 483

- Lezioni LIM
- Glossario
- Approfondimento

Ripassiamo insieme 486
Mappa metacognitiva 487
Metti a punto le tue conoscenze 488

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

D2 Il modello ER: la progettazione concettuale 490

1. La progettazione concettuale 490
2. Il modello concettuale ER 491
3. Le entità 491
4. Gli attributi 492
5. Classificazione e rappresentazione degli attributi 492
6. Gli attributi chiave 496
7. Le associazioni 497
8. Il grado dell'associazione 498
9. Gli attributi di associazione 500
10. Quando modellare con un attributo e quando con un'entità 500
11. Le associazioni ricorsive e i ruoli 503
12. Le proprietà delle associazioni 504
13. Tipi di associazioni 506
14. I vincoli di integrità 510

- Lezioni LIM
- Glossario
- Approfondimento

Ripassiamo insieme 519
Mappa metacognitiva 520
Metti a punto le tue conoscenze 521
Allena le tue abilità e le tue competenze 524

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

D3 Il modello relazionale: la progettazione logica 532

- Lezioni LIM
- Glossario
- Approfondimento

1. La progettazione logica 532
2. Le relazioni 533
3. Il mapping delle entità e degli attributi 535
4. La rappresentazione delle associazioni 536
5. I vincoli di integrità 544
6. L'integrità referenziale 546
7. Le operazioni relazionali 547
8. Gli operatori primitivi 548
9. Gli operatori derivati 553
10. La normalizzazione 562
11. La prima forma normale (1FN) 563
12. La seconda forma normale (2FN) 565
13. Le terza forma normale (3FN) 567
14. La forma normale di Boyce-Codd 569

Ripassiamo insieme 570
Mappa metacognitiva 571
Metti a punto le tue conoscenze 572
Allena le tue abilità e le tue competenze 575

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

D4 Lo standard SQL 583

- File di lavoro
- Lezioni LIM
- Glossario
- Videolezioni assistite

1. Il linguaggio SQL 583
2. Identificatori e tipi di dati 585
3. Le istruzioni del DDL 587
4. Vincoli di *n*-upla e di integrità 589
5. Indici e modifica delle tabelle 592
6. Le istruzioni del DML 594
7. Il reperimento dei dati: SELECT 598
8. Alias e calcoli 598
9. Il valore NULL 599
10. Le operazioni relazionali in SQL 600
11. Join tra più di due tabelle 605
12. Le operazioni di unione, intersezione e differenza 606
13. Le query parametriche 607
14. Le funzioni di aggregazione 607
15. Query e subquery annidate 612
16. Tipi di subquery: predicati ANY e ALL 613
17. Le viste 619

Ripassiamo insieme 621
Mappa metacognitiva 622
Metti a punto le tue conoscenze 623
Allena le tue abilità e le tue competenze 625

- Mappa
- Test interattivo
- Esercizi commentati
- Esercizi aggiuntivi

D Competenze di fine sezione 632

- Laboratori Case Study
- Schema guidato
- Mappa interdisciplinare

Compito di realtà 632
Azienda digitale sostenibile 635
WebQuest 636
Rifletto sul mio apprendimento 637

PROJECT WORK Urban Public Move: digitalizzare un servizio di trasporto pubblico urbano 639

- Popolamento del database