第1章　ハードウェアⅠ

SN-01-01

【１】コンピュータの種類

　①パーソナルコンピュータ ②ワークステーション

　③汎用コンピュータ ④スーパーコンピュータ

【２】コンピュータの基本構成

　①入力装置 ②出力装置 ③制御装置

④演算装置 ⑤主記憶装置 ⑥補助記憶装置

　⑦中央処理装置 ⑧一時的 ⑨長期的

⑩周辺装置

【３】各種装置の関係

　①入力装置 ②制御装置 ③演算装置

　④主記憶装置 ⑤補助記憶装置 ⑥出力装置

SN-01-02

【１】入力装置の種類

　①文字 ②位置 ③イメージ

　④ポインティングデバイス

【２】出力装置の種類

　①ディスプレイ ②プリンタ ③プロジェクタ

【３】入出力インタフェース

１．入出力インタフェース規格の種類

　①USB ②IEEE1394 ③シリアルATA

　④HDMI ⑤Bluetooth ⑥IrDA

　⑦ホットプラグ ⑧プラグアンドプレイ ⑨デバイスドライバ

２．接続形態

　①ツリー接続 ②デイジーチェーン接続 ③ポイントツーポイント接続

第2章　基礎理論

SN-02-01

【２】10進数から２進数へ

①（43）１０ ＝（101011）２

②（18）１０ ＝（10010）２

③（84）１０　 ＝（1010100）２

④（123）１０ ＝（1111011）２

⑤（0.625）１０ ＝（0.101）２

⑥（0.125）１０ ＝（0.001）２

⑦（0.3125）１０ ＝（0.0101）２

⑧（0.875）１０ ＝（0.111）２

【３】２進数から10進数へ

①（101011）２ ＝（43）１０

②（10010）２　 ＝（18）１０

③（1010100）２　 ＝（84）１０

④（1111011）２　 ＝（123）１０

⑤（0.101）２　　　 ＝（0.625）１０

⑥（0.001）２　　　 ＝（0.125）１０

⑦（0.0101）２　　 ＝（0.3125）１０

⑧（0.111）２　 　　 ＝（0.875）１０

【４】16進数から２進数へ

①（2B.E）１６　 ＝（101011.1110）２

②（AB）１６　　 ＝（10101011）２

③（F3.79）１６ ＝（11110011.01111001）２

④（123）１６　 ＝（100100011）２

⑤（0.0BC）１６ ＝（0.000010111100）２

⑥（65.D）１６ ＝（1100101.1101）２

【５】２進数から16進数へ

①（101011.1110）２　 ＝（2B.E）１６

②（10101011）２　 ＝（AB）１６

③（11110011.01111001）２ ＝（F3.79）１６

④（100100011）２　 ＝（123）１６

⑤（0.000010111100）２　 ＝（0.0BC）１６

⑥（1100101.1101）２ ＝（65.D）１

【６】10進数から16進数へ（10進数→2進数→16進数）

①（43）１０　　 ＝（101011）２　　 ＝（2B）１６

②（123）１０　　＝（1111011）２ ＝（7B）１６

③（84.3125）１０＝（1010100．0101）２ ＝（54.5）１６

④（18.875）１０ ＝（10010.111）２ ＝（12.E）１６

【７】16進数から10進数へ（16進数→2進数→10進数

①（2B）１６　　 ＝（101011）２　　 ＝（43）１０

②（7B）１６　　 ＝（1111011）２ ＝（123）１０

③（54.5）１６　 　＝（1010100.0101）２ ＝（84.3125）１０

④（12.E）１６ 　 ＝（10010.111）２ ＝（18.875）１０

SN-02-02

【１】コンピュータ上でのデータ表現

　①８ ②１

【２】文字データの表現

　①２７ ②２８

【３】文字コードの種類

　①ASCIIコード ②JISコード ③シフトJISコード

　④EUCコード ⑤Unicode

SN-02-03

【１】数値データの表現形式

　①固定小数点数 ②浮動小数点数

【２】固定小数点数

　①オーバーフロー

【３】負数の表現方法

　①2の補数

≪例題≫

　①（1111 0110）2 ②（1010 1111）2　 ③（1000 0101）2

　④（－5）10 ⑤（－58）10 ⑥（－1）10

【４】表現可能な範囲

　①０～２８－１ ②－２8－１～２８－１－１

　③０ ④１

　⑤１ ⑥０

【５】シフト演算

　①論理シフト ②算術シフト

１．論理シフト

　①００００ １０００ ②０００１ ００００

２．算術シフト

　①００１０ ００００ ②００００ ００１０

　③１１１０ ００００ ④１１１１ １１１０

SN-02-04

【１】浮動小数点数で表現形式

　①実数データ

【２】浮動小数点数の正規化と表現

　①仮数部 　 ②底または基数 　 ③指数部

　④（0.1101）2×24

　⑤（0.6B）16×162

　⑥ 0 000 0100 1101 0000 0000 0000 0000 0000

　⑦ 0 000 0010 0110 1011 0000 0000 0000 0000

　⑧ 0 000 0111 1100 1000 0000 0000 0000 0000

　⑨ 0 111 1111 1100 0000 0000 0000 0000 0000

【３】演算制度と誤差

　①オーバーフロー 　②アンダーフロー

　③丸め誤差 　④打切り誤差

　⑤情報落ち 　⑥桁落ち

　⑦0.5ｍ 　⑧1㎞

　⑨0.5％ 　⑩0.2％

SN-02-06

1. 確率

　①順列 ②組み合せ

【２】統計

　①正規分布

SN-02-07

【１】AI

　①機械学習 　②ディープラーニング

第3章　ハードウェアⅡ

SN-03-01

【１】記憶装置の分類

　①主記憶装置 　②補助記憶装置

　③プログラム格納方式

【３】半導体メモリの種類

　①RAM 　②DRAM 　③SRAM

　④ROM 　⑤マスクROM 　⑥PROM

　⑦EPROM 　⑧EEPROM 　⑨フラッシュメモリ

【４】情報の補助単位

　①１０３ ②１０６ ③１０９ ④１０１２

　⑤１０－３ ⑥１０－６ ⑦１０－９ ⑧１０－１２

SN-03-02

【１】アクセスにかかる時間

　①サイクル時間 ②アクセス時間

【２】記憶の階層化とは

　①キャッシュメモリ ②ディスクキャッシュ ③緩衝記憶装置

【３】キャッシュメモリ

　①参照の局所性 ②ヒット率 ③NFP

　④ライトスルー ⑤ライトバック

SN-03-03

【１】磁気ディスク装置の特徴

　①アクセスアーム ②磁気ヘッド

　③トラック ④セクタ ⑤シリンダ

【２】磁気ディスクの容量計算

≪例題≫

　　設問１　100バイト×6セクタ＝600バイト／セクタ

　　設問２　100バイト×6セクタ×10トラック＝6,000バイト／シリンダ

　　設問３　100バイト×6セクタ×10トラック×200シリンダ＝1,200,000バイト

＝1.2Ｍバイト／ボリューム

【３】データのアクセス単位

　①処理単位 ②入出力単位

【４】磁気ディスク装置のアクセス時間

　①平均シーク時間 ②平均サーチ時間 ③データ転送時間

≪例題≫

　　設問１　（60,000ミリ秒÷5,000回転）÷２＝6ミリ秒

　　設問２　１回転の時間は、12ミリ秒

　　　　　　よって、（15,000バイト÷12ミリ秒）＝1,250バイト／ミリ秒

　　設問３　4000バイト÷1,250バイト／ミリ秒＝3.2ミリ秒

　　設問４　アクセス時間＝①平均シーク時間＋②平均サーチ時間＋③データ転送時間

　　　　　　よって、①20ミリ秒＋②6ミリ秒＋③3.2ミリ秒＝29.2ミリ秒

SN-03-04

【１】命令の実行プロセス

　①命令サイクル ②実行サイクル ③デコーダ

【２】プロセッサによる高速化

　①逐次制御方式 ②先回り制御方式 ③パイプライン制御方式

　④スーパーパイプライン ⑤スーパスカラ

【３】並列処理による高速化

　①SISD ②SIMD ③MISD ④MIMD

【４】主記憶装置による高速化

　①メモリインタリーブ ②バンク

SN-03-05

【１】アドレス指定

　①実効アドレス

②102 ③105 ④105 ⑤107

⑥104 ⑦103 ⑧105 ⑨107

⑩108 ⑪115 ⑫102

【２】プロセッサ性能

　①マザーボード ②ヘルツ ③ギガヘルツ

　④500 ⑤20,000,000

SN-03-06

【１】論理回路－真理値表とベン図

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ①論理和（ＯＲ回路） | | ②論理積（ＡＮＤ回路） | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | Ａ | Ｂ | Ａ＋Ｂ | | ０ | ０ | ０ | | ０ | １ | １ | | １ | ０ | １ | | １ | １ | １ | | Ａ Ｂ | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Ａ | Ｂ | Ａ・Ｂ | | ０ | ０ | ０ | | ０ | １ | ０ | | １ | ０ | ０ | | １ | １ | １ | | Ａ Ｂ |
| ③排他的論理和（ＥＯＲ回路） | | ④否定（ＮＯＴ回路） | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | Ａ | Ｂ | Ａ＋Ｂ | | ０ | ０ | ０ | | ０ | １ | １ | | １ | ０ | １ | | １ | １ | ０ | | Ａ Ｂ   |  |  | | --- | --- | | Ａ | Ａ | | ０ | １ | | １ | ０ | |  | Ａ |
| ⑤否定論理和（ＮＯＲ回路） | | ⑥否定論理積（ＮＡＮＤ回路） | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | Ａ | Ｂ | Ａ＋Ｂ | | ０ | ０ | １ | | ０ | １ | ０ | | １ | ０ | ０ | | １ | １ | ０ | | Ａ Ｂ | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Ａ | Ｂ | Ａ・Ｂ | | ０ | ０ | １ | | ０ | １ | １ | | １ | ０ | １ | | １ | １ | ０ | | Ａ Ｂ |

≪例題≫

　①110 ②100 ③101

④011 ⑤001

【２】組合せ回路

　①半加算回路 ②全加算回路

③フリップフロップ回路 ④SRAM

【３】構成部品

　①LED

　②システムLSI

第4章　ソフトウェア

SN-04-01

【１】ソフトウェアの体系

①基本ソフトウェア ②ミドルウェア ③制御プログラム

④言語プロセッサ ⑤サービスプログラム

【２】ＯＳの位置付け

①オペレーティングシステム ②ハードウェア

SN-04-02

【１】制御プログラムの種類

①ジョブ管理 ②タスク管理

③データ管理 ④主記憶管理

【２】ジョブ管理プログラム

　①ジョブの連続実行 ②ＪＣＬ（ジョブ制御言語）

【３】ジョブスケジューラ

　①マスタスケジューラ ②リーダ ③イニシエータ

　④ターミネータ ⑤ライタ

SN-04-03

【２】タスクの状態遷移とマルチプログラミング

　①実行可能状態 ②実行状態 ③待ち状態

【３】割込みの種類

　①多重割込み ②プログラム割込み ③ＳＶＣ割込み

　④機械チェック割込み ⑤入出力割込み ⑥タイマ割込み

　⑦コンソール割込み

SN-04-04

【２】タスクスケジューリング

　①到着順方式 ②ラウンドロビン方式 ③処理時間順方式

　④優先度順方式 ⑤多重待ち行列方式

SN-04-05

【２】実記憶方式

　①パーティション ②フラグメンテーション ③コンパクション

④スワッピング

【３】仮想記憶方式

①ページング ②スラッシング ③LRU ④FIFO

SN-04-06

【１】入出力制御方式

①DMA ②チャネル

SN-04-07

【１】プログラム言語の分類

　①Javaアプリケーション ②仮想マシン ③Javaアプレット

④Javaサーブレット ⑤JavaBeans

【２】言語プロセッサ

①アセンブラ ②コンパイラ

③インタプリタ ④ジェネレータ

【３】プログラムの実行手順

　①コンパイラ ②リンカ ③ローダ

【４】コンパイラの翻訳過程

　①字句解析 ②構文解析 ③意味解析

④最適化 ⑤コード生成

SN-04-08

【１】ファイルシステム

①ルートディレクトリ ②カレントディレクトリ

③絶対パス ④相対パス

【２】バックアップ

　①フルバックアップ ②差分バックアップ ③増分バックアップ

第5章　アルゴリズム

SN-05-01

【１】データ構造

①添字

②20

③T(4,2) ④T(3,4)

【２】リスト

　①データ ②ポインタ

（１）単方向リスト

　①トウキョウ ②180 ③180　 ④ロンドン

⑤100 ⑥100 ⑦ウィーン ⑧160

⑨160 ⑩ミラノ ⑪0

（２）双方向リスト

　①180 ②100 ③120 ④180

⑤ロンドン ⑥100 ⑦120 ⑧100

⑨ウィーン ⑩160 ⑪180 ⑫160

　⑬ミラノ ⑭0 ⑮100

（３）環状（循環）リスト

　①120 ②先頭

SN-05-02

【１】スタックとキュー

　①LIFO ②push（プッシュ） ③pop（ポップ）

　④FIFO ⑤enqueue（エンキュー） ⑥dequeue（デキュー）

【２】木構造

　①根（ルート） ②節（ノード） ③枝（ブランチ）

　④葉（リーフ）

（１）２分木

　⑤２つ以下 ⑥左部分木 ⑦右部分木

（２）完全２分木

　⑧等しい ⑨１以下

（３）２分探索木

　⑩＜ ⑪≦

（４）ヒープ木

　⑫最小値 ⑬最大値

SN-05-03

【２】基本制御構造

①順次 ②選択 ③繰返し

【３】ソート（整列）

①昇順 ②降順

　（１）バブルソート（基本交換法）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 50 | 40 | 10 | 30 | 60 | 20 |
|  |  |  |  |  |  |
| 40 | 10 | 30 | 50 | 20 | 60 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 30 | 40 | 20 | 50 | 60 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 30 | 20 | 40 | 50 | 60 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |

　（２）選択ソート

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 50 | 40 | 10 | 30 | 60 | 20 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 40 | 50 | 30 | 60 | 20 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 20 | 50 | 30 | 60 | 40 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 20 | 30 | 50 | 60 | 40 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 50 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |

（３）挿入ソート

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 50 | 40 | 10 | 30 | 60 | 20 |
|  |  |  |  |  |  |
| 40 | 50 | 10 | 30 | 60 | 20 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 40 | 50 | 30 | 60 | 20 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 |
|  |  |  |  |  |  |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |

【４】探索（サーチ）

（１）線形探索（シーケンシャルサーチ）

①先頭（または末尾）

（２）２分探索（バイナリサーチ）

②昇順または降順

（３）ハッシュ法

　　　③ハッシュ関数 ④衝突（コリジョン：collision）

SN-05-04

【１】プログラムの性質

　①再使用可能（リユーザブル） ②再入可能（リエントラント）

　③再帰的（リカーシブ） ④再配置可能（リロケータブル）

第6章　データベース

SN-06-01

【４】データベースの種類

　①関係データベース（リレーショナル型）

　②テーブル、リレーション ③組、レコード、タプル

　④属性、項目、アトリビュート

SN-06-02

【１】データベースの設計

【２】E-R図

1. 実体 ②関連

【３】キーや制約条件の定義

　①主キー ②外部キー

③一意性制約 ④主キー制約

【４】正規化

①繰り返し項目を独立 ②部分関数従属

　③推移的関数従属

SN-06-03

【１】関係演算

　①選択 ②射影 ③結合

④行 ⑤列

SN-06-04

　①排他制御 ②共有ロック ③専有ロック

④デッドロック ⑤ACID特性 ⑥原子性

　⑦一貫性 ⑧独立性 ⑨耐久性

SN-06-05

【１】データベースの障害管理

　①バックアップ ②ジャーナル（またはログ）

SN-06-06

　①インデックス ②再編成

　③データウェアハウス ④データマート

　⑤データマイニング

第7章　ネットワーク

SN-07-01

【２】伝送媒体（ケーブル）の種類

1. 光ファイバケーブル

【３】LANの規格

1. イーサネット

【４】アクセス制御方式

　①ＣＳＭＡ／ＣＤ方式

SN-07-02

【１】OSI基本参照モデルとプロトコル

①アプリケーション層（応用層） ②プレゼンテーション層

③セション層 ④トランスポート層

⑤ネットワーク層 ⑥データリンク層

⑦物理層

SN-07-03

【１】ネットワーク構成装置とOSI基本参照モデルの関係

①ＭＡＣアドレス ②リピータ ③ブリッジ

④レイヤ２スイッチ ⑤ハブ ⑥リピータハブ

　⑦スイッチングハブ ⑧ルータ ⑨ＩＰアドレス

　⑩ルーティングテーブル ⑪ルーティング ⑫レイヤ３スイッチ

⑬ゲートウェイ

SN-07-05

【１】TCP/IP

　①ＩＰ ②ＴＣＰ　 ③ＵＤＰ

【２】IPアドレス

　①IPv4 ②32ビット

【３】クラス区分

　①ネットワークアドレス部 ②ホストアドレス部

　③ネットワークアドレス ④ブロードキャストアドレス

【５】IPアドレスの有効利用

　①IPv6 ②128ビット ③NAT

④NAPT ⑤ＩＰマスカレード ⑥サブネットマスク

　⑦サブネットアドレス ⑧ＤＨＣＰ ⑨ＡＲＰ

SN-07-06

【２】ポート番号

　①ＤＮＳ ②ＮＴＰ

　③ＳＭＴＰ　 ④ＰＯＰ３

　⑤ＭＩＭＥ ⑥ＦＴＰ

　⑦ＰＰＰ