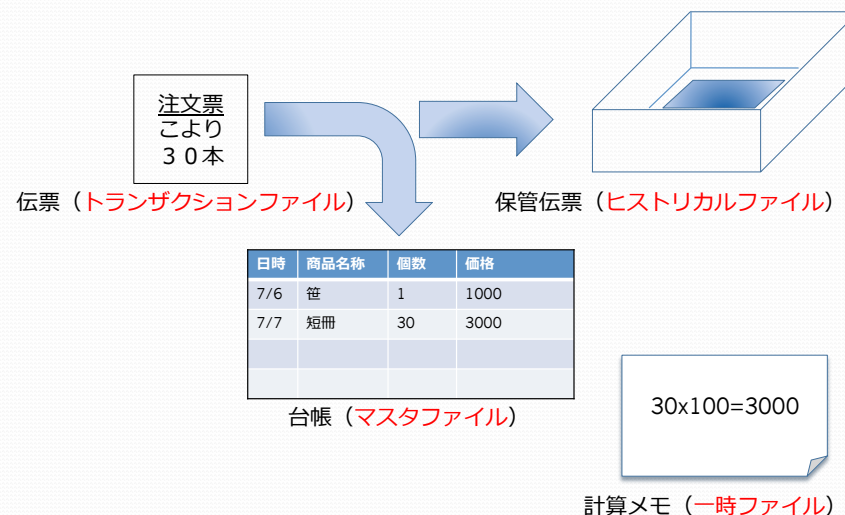


コンピュータ基礎(9)

10章 ファイルとデータベース

ファイル種類 (用途別)



ファイルの種類 (利用者別)

- 利用者による分類
 - **システム**ファイル・・・システム (オペレーティングシステム) が使用するファイル。
 - OSのプログラムそのもの
 - OSの制御用・管理用の情報 など。
 - 普通、ユーザは操作してはいけない (操作できない)
 - **ユーザ**ファイル・・・計算機の利用者のファイル。
 - 利用者が使用する情報を格納したファイル
 - 利用者が作ったり、インストールしたプログラム

ファイルの入力(1)

- **入力変換・媒体変換**
 - 入力装置から、補助記憶装置にデータを入力する。
 - 誤りがないかどうかチェックする必要がある。
- **データチェックの方法(1)**
 - **サイト(sight)チェック**：目視検査。人手で読みあわせをするなど。
 - **ニューメリックチェック**：数字検査。数字が入るべきところに数字以外の文字が入っているかどうかなど。
 - **リミットチェック**：限界検査。数値の範囲を調べる。たとえば、月なら1~12でなければおかしいなど。
 - **シーケンスチェック**：順番検査。たとえば、カードの学籍番号が順番になっているかどうかなどを調べる。



ファイルの入力(2)

データチェックの方法(2)

- トータルチェック: 合計検査. 合計の数値が合うかどうかを検査する.
- バランスチェック: 平衡検査. 一致するはずの項目同士を比べ, 合っているかチェックする.
- 黄色い背景のチェック: 検査用の数字を付加しておき, それが正しいかどうかを調べる.
 - たとえば, センター試験の受験番号 1234X では, Xがチェックディジットになっている.
 - 全ての図書につけられている図書コード (ISBNコード) も最後の数字がチェックディジットになっている.

チェックディジットの例

ISBNコード (書籍の番号) の例

- 右の書籍の例
 - ISBN-13 978-4-274-21014-3
- 頭の数字から順に, 1, 3, 1, 3, ... をかけた和を計算する
 - $9 \times 1 + 7 \times 3 + 8 \times 1 + \dots = 97$
- 合計を10で割った余り (つまり, 1の位) を求め, 10から引く
 - この場合, $10 - 7 = 3$



チェックディジットの例

センター試験の受験番号の例

試験場コードと受験番号から計算

には数字6桁の「試験場コード」と数字4桁+アルファベット1文字の「受験番号」が割り振られた。アルファベットはABCHKMRUXYZの11文字のどれかであり、受験番号はたとえば「1234X」となる。このアルファベットはチェックディジットである。試験場コード ($d_1 d_2 d_3 d_4 d_5 d_6$ としよう) と受験番号の数字4桁 ($d_7 d_8 d_9 d_{10}$) とから, それぞれに1~10をかけて, 和をとって

$$d_1 + 2d_2 + 3d_3 + 4d_4 + 5d_5 + 6d_6 + 7d_7 + 8d_8 + 9d_9 + 10d_{10} \equiv x \pmod{11} \quad (1)$$

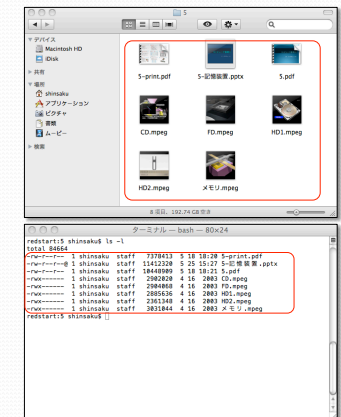
と11で割った余りxについて, 下の表を引くことで一意に定まる。

表

11で割った余	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
アルファベット	A	B	C	H	K	M	R	U	X	Y	Z

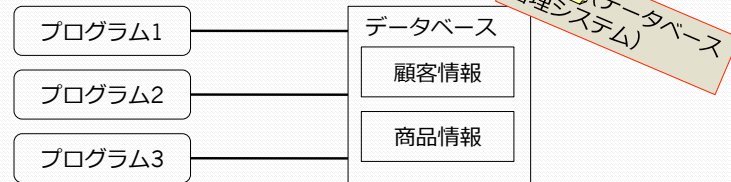
ファイルとレコード

- ファイルとは?
 - 補助記憶装置に置かれた, 1まとまりのデータ
 - ハードディスク
 - USBメモリやメモ리카ード
 - 主記憶 (メインメモリ) に読み込まれたデータではない
- 黄色い背景のとは?
 - それぞれのファイルに対して,
 - 自分
 - 自分の属するグループ
 - 他人のそれぞれについて
 - 読み出しを行う権限
 - 書き込みを行う権限
 - 実行を行う権限を設定できる。



データベース(2)

● データベースを用いたシステム

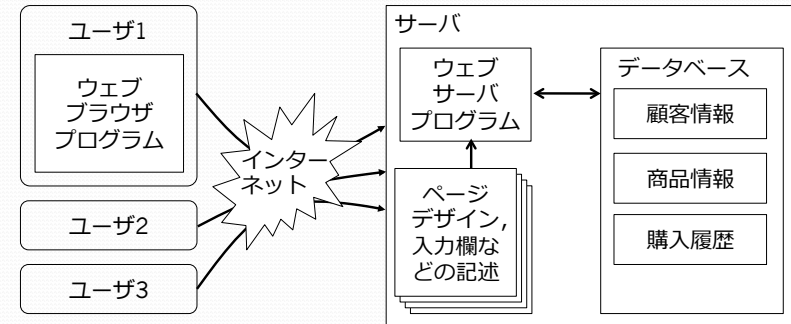


● データベースが必要なデータを一元管理する

- データの安全性が高い。プログラムのミスによりデータが壊れたりしにくい。
- セキュリティ機能。権限のないユーザからのデータ削除などを禁じることが出来る
- データをプログラムとは独立に管理できる。バックアップを取ったり、整理をしたり。
- データベースには、専用の言語（データベース言語）を用いてアクセスする。MySQLが広く使われている

データベースの利用例

● ウェブでのデータの入出力



- インターネットショッピング
- ブログ, SNS(facebook, twitter等)
- 検索エンジン (google等) などなど

データベースについて

● データベースの構造 (教科書参照)

- 階層型データベース・・木構造になっている。
- ネットワーク型データベース・・網目状になっている。
- MySQLデータベース(RDB)・・複数の表を組み合わせた処理ができるようなデータベース。
- データベースの管理
 - データベース定義・・表の項目を決めるような作業。名簿なら、氏名、住所、電話番号。．．など。
 - データベース操作・・データベースにデータを入れたり、1列分のデータを削除したりする。
 - データベース制御・・データの正しさを検証したり、障害回復などを行う。

データベースの利用

● 「台帳」としてのデータの管理

- 社員名簿, 顧客名簿, 商品リスト, 売上, . . .
- 商売だけでなく, いろいろなものに使われている
 - ウェブサイトの構築には広く用いられている
 - ブログの各項目. 記事内容, 更新日, コメント. . .
 - ニュースサイトの各ニュース記事
 - Wikipedia の各項目 などなど。
- その他の利用方法
 - データマイニング・・データベースの内容から法則を探し出し, 不正の防止や, よりよいサービス提供などに役立てる。
 - 教科書の例