

வணிகப் பயன்பாட்டுக்கு தமிழ்த்தரவுத்தள வடிவமைப்பும் பகுப்பாய்வும்
முனைவர்.சோ. பாலசுப்ரமணியன்*, முனைவர். நல். இராமச்சந்திரன்**,
& பேரா. க. திருச்செல்வி***,
*நூலகர், **முதல்வர், ***துணை பேராசிரியர்,
பெரியார் மணியம்மை மகளிர் பொறியியற் கல்லூரி, வல்லம், தஞ்சாவூர் - 613 403.

கட்டுரைச்சுருக்கம்

திரு.சுஜாதா தன்னுடைய ஒரு புத்தகத்தின் முன்னுரையில் குறிப்பிட்டதுபோல் “பிறநாட்டு நல்லறிஞர் சாத்திரங்கள் தமிழில் மொழியில் பெயர்த்தல் வேண்டுமென” 19ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் பாரதி குதூகலத்துடன் சொல்லிவிட்டுப்போனது செயல்முறைக்கு எவ்வளவு கடினம் என்பது அனைவருக்கும் தெரியும். பாரதி கூறிய சொல் புதிது, பொருள் புதிது என்ற வரிகள் அவன் கவிதைக்கு மட்டுமின்றி கணிப்பொறியியலுக்கும் சாலப்பொருந்தும். கணிப்பொறியியலுக்கு தமிழில் ஈடான சொற்களை கண்டுபிடித்து, பயன்படுத்துவது கடினம்.

தமிழில் வணிகமியல் தரவுத்தளம் அமைக்க பகுப்பாய்வுடன் கூடிய வடிவமைப்பு எவ்வாறு இன்றியமையாத என்பதை மாதிரி தரவுத்தளம் அமைத்து சராசரி தமிழர்களும் புரிந்துகொள்ளும் வகையில் விளக்குவதே இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

0 முன்னுரை

மென்பொருள் இயலில் கடந்த முப்பது ஆண்டுகளாக செய்யப்பட்ட ஆய்வின் பயனாக தரவுத்தள அமைப்புகள் வளர்ச்சியடைந்துள்ளன. தரவுத்தள அமைப்பின் (Database System) செயற்பாடுகளினால் பன்னாட்டு மற்றும் பலதரப்பட்ட நிகழ்வுகள் ஏற்பட்டுள்ளன. உபயோகிப்பவர்களின் பயனைப் பொறுத்தே தரவுத்தளங்களின் மேன்மையும் பயன்பாடும் பெருகி வருகின்றன. தரவுத்தள வரலாற்று நிகழ்வுகளை நாம் கண்டால் அவை பொருளாதர வளத்தை செழிக்கச் செய்வதுடன், தொழில்களையும் அது சார்ந்த தகவல் பணிகளை முடுக்கி விட்டுள்ளன. தகவல்களைத் தரவும், பெறவும் உள்ள இணைப்புகளை உண்டாக்குவதுடன், போக்குவரத்தை துரிதப்படுத்தும் நிதி நிர்வாக மேலாண்மை, அறிவுசார்ந்த அமைப்புகள், அறிவியல் படைப்புக்களை எழுச்சியுறச் செய்வதோடு, தற்காப்புக்கும், மற்ற துறைகளின் வளர்ச்சிக்கு தரவுத் தளங்கள் மிகச்சிறந்த முறையில் பயன்பட்டு வருகின்றன. தரவுத் தளங்கள் வணிகத்துறையில் நல்ல மாறுதலை ஏற்படுத்துவதோடு, தொழில் மற்றும் கல்வி சார்ந்த துறைகளிலும் மாறுப்பாட்டை ஏற்படுத்துவதை காணலாம். இம்மாதிரி பெருகி வரும் தரவுத் தளங்களினால் மென்பொருள் துறையில் “மென்பொருள் இடர்” (software crisis) அல்லது “மென்பொருள் அழுத்தம்” (software depression) என்ற நிலையும் ஏற்பட்டுவருகிறது.

1 தரவுத்தள அம்சங்களும், இயல்புகளும்

- * எளிதானதும், புதிதானதுமான தகவல்களைத் தருகின்ற தரவுத் தளமாக இருக்க வேண்டும்.
- * பல தரவுத் தளங்களுடன் தொடர்புகளை ஏற்படுத்தக் கூடிய வனவாக இருக்க வேண்டும்.
- * நினைவகத்தில் பதிக்கத்தக்கதாக இருக்க வேண்டும்.
- * பயன்பாட்டுக்குரிய தகவல்கள் தரவுத் தளத்தை பிரதிபலிக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
- * இயல்பானதும், பயன்படுத்துவோருக்கு தேவையான தகவல்களை தரவேண்டும்.
- * பயன்படுத்துவோருக்கு ஏற்புடையதாக கையாளவும், சேர்க்கவும், பொருள் தரும் தகவல்களை தன்னிடத்தே இருக்க வேண்டும்.

தகவல்களை உள்ளடக்கியதே தரவுத் தளமாகும். அவ்வாறு உள்ளடக்கிய தகவல்கள் ஒரே வகையானதாகவும் ஒரு துறையையோ அல்லது ஒரு துறையின் குறிப்பிட்ட பிரிவுகளை சார்ந்ததாகவும் அமைந்திருக்கும். ஒருங்கிணைந்த இவ்வாறான தகவல்களமைந்த தரவுத் தளங்கள் பயன்படுத்துவோருக்கு எளிமையாகவும், பயன்பாட்டுக்குரியதாகவும் இருக்கும்.

1.1 தகவல் (தரவு)

தகவல் என்பது அது எங்குள்ளதோ அந்நிலையை சார்ந்த தன்மையுடையது. தகவல் என்பது யாதெனின் அறிவு, திறன், உண்மை நிலைகள், எண்ணம், செய்தி, கருத்து, ஆணை இவற்றைப் பற்றியோ அல்லது அதன் பகுதியையோ உள்ளடக்கியதாகும். இவ்வாறான தகவல்கள் பயன்படுத்துவோரிடையே தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

1.2 தரவு வகைகள்

தரவு வகைகளைப் பொதுவாக கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம், அவை

- * ஒருங்கிணைந்த தரவு (Integrated data)
- * பங்குத்தரவு (Shared data)
- * நிலையான தரவு (Persistent data)

ஒருங்கிணைந்த தரவு (Integrated data)

இத்தரவுத் தளத்திலுள்ள கோப்புக்களிலுள்ளத் தரவுகள் ஒரே மாதிரியாக இல்லாது வெவ்வேறு மாதிரியாகவும் இருக்கும்.

பங்குத்தரவு (Shared data)

இத்தரவை பயன்படுத்துவோர் பயன்படுத்தக்கூடிய தகவல்களை இது அளிப்பதோடு பயன்படுத்தப்பட்டாலும் தரவுத்தளத்திலிருந்து இது நீங்காமல் இருக்கும்.

நிலையான தரவு (Persistent data)

நிலையான தரவுத்தளத்திலிருந்து பெறும் சில தரவுகள் பயன்பாட்டுக்கு தேவையிலல்லாமலிருக்கும். அவ்வகைத் தரவு நிலையான தரவு எனப்படும்.

1.3 தரவுத்தள மொழிகள்

தரவுத்தளங்களை அமைக்க கோப்புகள் அமைக்கவும் கோப்புகளிலிருந்து தரவுகளை எடுக்க, சேர்க்க, பாதுகாக்க, கையாள தரவுத்தள மொழிகள் தேவை.

அம்மொழிகள் இரு வகைப்படும், அவை,

1. தரவு வரையறை மொழி (Data Definition Language)
2. தரவு கையாளும் மொழி (Data Manipulation Language)

1.3.1 தரவு வரையறை மொழி (DDL)

இம்மொழி தரவு விபரங்களையும், அமைப்புக்களையும் வாக்கிய வகையால் சேமிக்கப் பயன்படும் . இதை கோப்புகளாகவோ அல்லது அட்டவணைகள் மூலமாக பதிவேட்டிலோ பதித்துக்கொள்ளலாம். இவை தரவு அகராதி எனப்படும்.

1.3.2 தரவு கையாளும் மொழி (DML)

தரவுகளைக் கையாள அதற்கேற்ப தகவல்கள் தளத்தில் அமைக்கப்பெற்றிருக்க வேண்டும். புதிய தகவல்களைச் சேர்த்து என்றும் புதிதாக அமைய வழிசெய்யவும், பழையதகவல்களை நீக்கவும் முடியும். இதை தரவு கையாளும் மொழி என்பர்.

1.3.3 வினவுமொழி (Query Language)

இம்மொழி வழியாக் தரவுத்தளங்களிலிருந்து வினாக்களைத் தொடுத்து பதில்களைப் பெறமுடியும்.

2 தரவுத்தள நிர்வாகி (Database Administrator)

தரவுத்தளத்தை தொடர்ந்து பராமரிக்கவும், சேவக கணிப்பொறியை (server) மற்றும் துணையாக்கக் கணிப்பொறி (Client Sever) வரும் பிரச்சனைகளை தரவுத்தள நிர்வாகி சரிசெய்வார். இயக்ககூடிய வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருளைப் பற்றி மிகவும் தெரிந்தவராக இருப்பார். தரவுத்தளத்தின் அமைப்பு, கோப்புகளை வடிவமைப்பதுடன் பயன்பாட்டுக்கு அதை அமைத்திடவும் திட்டமிடுவார். தரவுகளை எளிதில் கையாளும் விதத்தில் அமைப்பதோடு, தரவுகளை சேமிக்க பாதுகாக்க ஆவனசெய்வார். தரவுத்தள வடிவமைப்பாளர்களும் (database designer) தரவுகளை கண்டுபிடித்து, வகைப்படுத்தி வடிவமைப்பார். கோப்புகளை பாதுகாத்து பதிக்கவும் இவர் உதவிபுரிவார்.

2.1 தரவுத்தள மேலாண்மை (Database Administration)

தரவுத்தள மேலாண்மை என்பது

- * வழிமுறை காணல்
- * செலவுகளை தீர்மானித்தல்
- * தேவைகளையும், வசதிகளையும் தீர்மானித்தல்
- * தேவையான நேரம்
- * என்னென்ன வேலைகள்

பயன்பாட்டுக்கு ஏற்ப தரவுகளை வரையறை செய்தல் மென் பொருளை திட்டமிட்டு சட்ட வரையறைகளை தெரிந்து கொள்ளும் வரை படம் (Flowchart) அமைத்தல் ஆகியவைகளாகும். மற்றும் இவைகளுக்கான வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள்களை வரையறுத்தலும் இதில் அடங்கும்.

2.2 தரவுத்தள அமைப்பு

தரவுத்தளங்களை வடிவமைக்க கட்டமைப்பு அதனை கீழ்க்கண்டவாறு கூறுவர்.

- * புற அமைப்பு (external schema)
- * திட்ட அமைப்பு (conceptual schema)
- * உள் அமைப்பு (internal schema)

பயன்பாட்டுக்கு ஏற்ற இம்மாதிரி அமைப்பை ஏற்படுத்த இதற்கென்று ஒரு வரைபடம் வரைந்து பின் தரவுத்தளத்தை வடிவமைக்க வேண்டும். பயன்படுத்துவோர் வினவவேண்டிய கேள்விகளை கேள்வி மொழியில் மாற்றி தரவுகளைப் பெறுவது சாலச்சிறந்த வழியாகும்.

2.3 தரவுத்தள மேலாண்மை

இது திட்ட மேலாண்மையாகும். வழிமுறைகளையும், திட்டசெலவுகளையும் துவக்கவும் முடிக்கவுண்டான நேரம், அதற்குண்டான பணிகள், தயாரிக்கப்பட்ட மென்பொருளை பராமரித்தல், மென்பொருள் தயாரிப்பவர்களுடன் புரிந்து கொள்கிற முறையில் தொடர்புகொள்ளுதல், மென்பொருள் தயாரிக்க ஒப்பந்தம், தரவுத்தளம் அமைக்க சட்ட வரையறை ஆகியவை இதில் அடங்கும்.

3 மென்பொருள் தொழில் நுட்பம்

சரியான தரவுத்தளம் அமைக்க மென்பொருள் தொழில் நுட்பத்தை பயன்படுத்தி இடர்பாடுகளை தவிர்க்கலாம். IEEE தரக்கட்டுப்பாடுடன் ஏற்படுத்தப்பட்ட நீர்வீழ்ச்சி முறையை (water fall model) படிப்படியாக மென்பொருளை செம்மைப்படுத்த ஏற்புடையதாகும்

இப்பணிகளை

- * திட்டமிடுதல்
- * தொடங்குதல்
- * ஆய்வு
- * வடிவமைத்தல்
- * கட்டுமானம்
- * சோதித்தல்
- * செயல்படுத்துதல் மற்றும்
- * பராமரித்தல்

3.1 மென்பொருள் பயன்பாடு - ஆய்வும் மற்றும் வடிவமைப்பும்

மென்பொருளை அமைக்க உண்டான உள்ளீடு, வெளியீடு முறையை உருவாக்குவதே இதன் நோக்கமாகும். உள்ளீடு, வெளியீடு ஒருங்கிணைத்து ஒரு வரையறைக்குள் செயல்படவைப்பதும், தொடுக்கின்ற வினாக்களை தீர்மானிப்பதும் இதன் வேலையாகும்.

4 வணிகமுறை அமைப்பு

இவ்வமைப்பு மேலாண்மை, தயாரித்தல், பணிபுரிபவர்கள், விற்பனை மற்றும் தணிக்கைகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டதாகும். வணிகத்துக்குண்டான பொருட்களின் தேவைகள் இதை எவ்வாறு தயாரிப்பது என்பதை அறியலாம். சரியான உள்ளீடுகள் சரியான வெளியீடுகளை உண்டாக்கும்.

4.1 கணிப்பொறியில் வணிக அமைப்பு

இவ்வணிக அமைப்புக்கு நல்ல அறிக்கையினை தயார் செய்தல் மிக அவசியம் உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு சரியாக அமைந்துள்ளது என்பதை அமைக்கப்பட்டு மற்றவர்கள் புரிந்துகொள்ளும் நிலையில் இருக்கவேண்டும்.

4.2 பயன்படும் மென்பொருள் தயாரித்தல்

சரியான தகவல்களைத் தேர்வு செய்து முறையே உள்ளீடு, வெளியீடு கோப்புகள் மென்பொருள் தயாரித்தலுக்கான ஆய்வு முறைகள் படிவங்கள், பாதுகாப்பு மற்றும் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை அமைக்க வேண்டும். மென்பொருள் தயாரிப்பதற்கு என்னென்ன தகவல்களைத் திரட்டவேண்டுமென திட்டமிடல் அவசியம். அத்தேவைகளை திரட்டியபின் அவற்றை சரிபார்த்து மாற்றங்கள் தேவையெனில் அவற்றையும் செய்யவேண்டும். இதனை வழிநடத்தும் மேலாளர்

தகவல் தயாரிப்பு, கணிப்பொறியின் செயல்கள், உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு பட்டியல்கள், கட்டுப்பாடு ஆகியவற்றை கவனத்தில் கொள்ளுவது அவசியம்.

4.3 உள்ளீடு முறைகள்

கணிப்பொறிக்கு தகவல்கள் உள்செலுத்த விசைப்பலகையே அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. விசைப்பலகையில் 110 விசைகள் (Keys) உள்ளன. தமிழ் எழுத்துகளுக்கு முப்பது விசைகளில் இந்த விசைப்பலகையில் கொடுக்கலாம். இவ்வாறு ஒரே விசைப்பலகையில் ஆங்கிலம், தமிழ், ஆகிய இரண்டு மொழிகளில் விசைகளை இயக்கலாம்.

4. 4 எழுத்து வடிவம்

பொதுவாக ASCII குறியீட்டைத்தான் கணிப்பொறியில் பயன்படுத்துகிறோம். உலகளாவிய குறியீட்டை UNICODE (Universal Code) என்கிறோம். எந்த மேடையிலும் (Flat form) எந்த ஆணைத்தொகையிலும் (Program) எந்த கணிப்பொறி மொழியாயிருப்பினும் ஒரே எண்ணை ஒவ்வொரு எழுத்துக்கும் (Character) பயன்படுத்துவதே உலகளாவிய குறியீடு வருவதற்கு முன்பு பல குறியீடுகள் இருந்தன. ஆங்கிலம் போன்ற மொழிக்குக் கூட ஒரே குறியீடு அனைத்து எழுத்துகளுக்கும் பொருந்தது. Windows NT, UNICODE ISO 10646 கொண்டுள்ளதால் இது எல்லா மொழிகளுக்கும் தரவுத்தள வடிவமைப்பில் பயன்படுகிறது. ஜாவா (Java) மட்டும் தான் UNICODE ஐ சார்ந்து அமைக்கப்பட்ட முதன்மொழி. UNICODE ல் உபயோகப் படுத்தப்படும் H என்பது Hexadecimal 16ன் அடிமானம் . மேலும் இக்குறியீட்டு எண்களைக் குறிக்குமுன் U என எழுதிக்கொள்ளவேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் தமிழ் உயிரெழுத்துக்களுக்கும், மெய்யெழுத்துக்களுக்கும் 8Bit TSCII மற்றும் UNICODE 2.0 கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

4.4.1 தமிழ் அகரவரிசை

அட்டவணை

தமிழ் அகரவரிசை உயிரெழுத்துக்கள்

தமிழ் உயிரெழுத்துக்கள்	8Bit TSCII	UNICODE 2.0
அ	#171	U-OB85
ஆ	#172	U-OB86
இ	#257	U-OB87
ஈ	#174	U-OB88
உ	#175	U-OB89
ஊ	#176	U-OB8A
எ	#177	U-OB8E
ஏ	#178	U-OB8F
ஐ	#179	U-OB90
ஒ	#180	U-OB92
ஓ	#181	U-OB93
ஔ	#182	U-OB94
ஃ	#183	U-OB94

442 மெய்யெழுத்துக்கள் (Consonants)

அட்டவணை

மெய்யெழுத்து	8Bit TSCII	UNICODE 2.0	மெய்யெழுத்து	8Bit TSCII	UNICODE 2.0
க்	(# 236)	(OB95)(OBCD)	ம்	(# 245)	(OBAA)(OBCD)
ங்	(# 237)	(OB99)(OBCD)	ய்	(# 246)	(OBAB)(OBCD)
ச்	(# 238)	(OB9A)(OBCD)	ர்	(# 247)	(OBAC)(OBCD)
ஞ்	(# 239)	(OB9E)(OBCD)	ல்	(# 248)	(OBAD)(OBCD)
ட்	(# 240)	(OB9F)(OBCD)	வ்	(# 249)	(OBAE)(OBCD)
ண்	(# 241)	(OBA3)(OBCD)	ழ்	(# 250)	(OBAG)(OBCD)
த்	(# 242)	(OB95)(OBCD)	ள்	(# 251)	(OBAA)(OBCD)
ந்	(# 243)	(OB9E)(OBCD)	ற்	(# 252)	(OBAB)(OBCD)
ப்	(# 244)	(OBA8)(OBCD)	ன்	(# 253)	(OBAC)(OBCD)

5. வியாபார நிறுவனங்களுக்கான தரவுத்தளம்

இத்தளத்தில் வாடிக்கைகளைப்பற்றிய தேவையான விபரங்கள், இந்நிறுவனத்தோடு தொடர்பு கொண்டுள்ள பிற நிறுவனங்கள் ஆகியவற்றை மென்பொருள் வழியாக பதிவு செய்து கொள்ளலாம், விலைப்பட்டியல், அதற்குத் தேவையான குறிப்புகள் எந்தெந்த நாட்களில் எந்தெந்த பொருட்கள் யார் யாருக்கு விற்பனை செய்யப்பட்டுள்ளதென இத்தளத்தின் மூலம் அறியலாம்.

5.1 வணிக தரவுத்தளம்

பலபொருட்களை வாங்கி மக்களுக்கு விற்பனை செய்யும் அங்காடிகள் இத்தரவுத்தரவுத்தளத்தை பயன்படுத்தலாம். தமிழில் இது வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. பின் வரும் அமைப்புகள் இத் தரவுத் தளத்தில் உள்ளன. அவையாவன

- * விற்பனை
- * கொள்முதல்
- * அறிக்கை
- * பொருள் சேர்க்கை
- * விற்பனையாளர் சேர்க்கை
- * வரவு செலவு
- * கையிருப்பு

முதல் படிவத்திலிருந்து எந்த அமைப்புக்கும் நாம் செல்லலாம். சரியான கடவுச்சொல்லை தந்த பிறகு வரும் பட்டியல் படிவம் (Menu farm) ஆகும். இதிலிருந்து அங்காடிக்குத் தேவையான பொருட்களை தெரிவு செய்து கொள்ளலாம்.

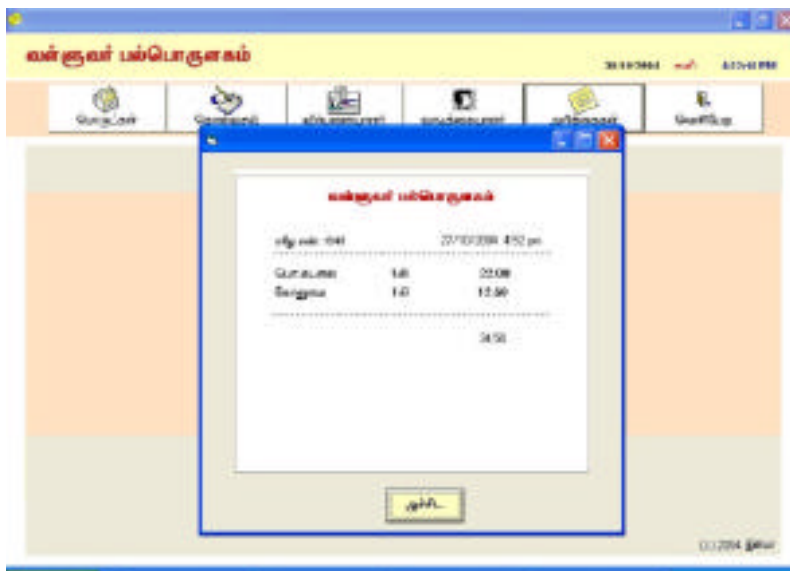
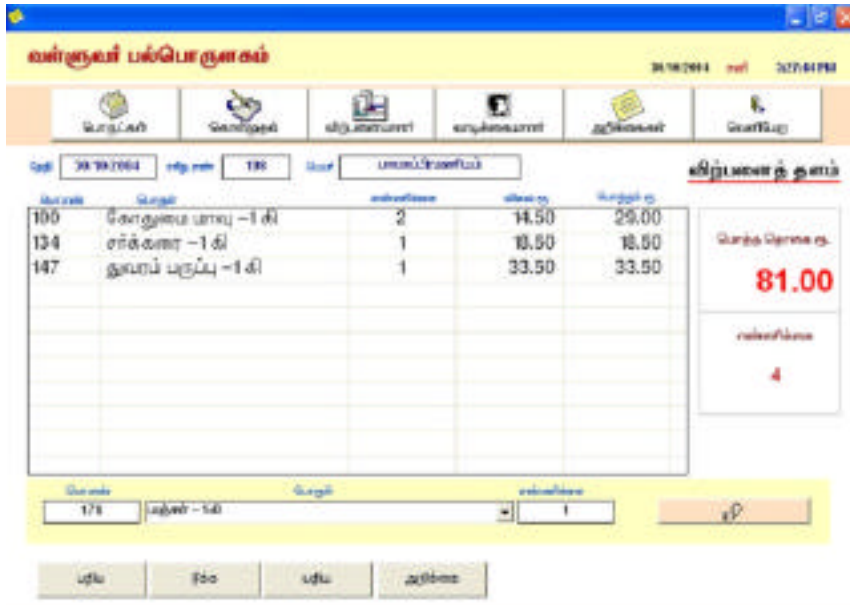
5.2 கொள்முதல்

பொருட்களை மொத்தமாக வாங்கி தன்னுடைய வாடிக்கையாளர்களுக்கு விற்பனை செய்கின்றது. இதில் வாங்குகிறவர் பெயர், முகவரி, வாங்கும் தேதி விலை, கழிவு ஆகிய தகவல்கள் அமையும். பணம் செலுத்தும் முறை காசோலையா அல்லது பணமாகவோ என்ற விசயங்கள் குறிப்பிடுதல் அவசியம். வாங்கும் பொருட்களை அவ்வப்போது சேர்க்கவும், கழிக்கவும் வழிவகை உண்டு. தேதி வாரியாகவும், வாங்கியவர்கள் வாரியாகவும், வாங்கிய பட்டியல் அறிக்கை இங்கிருந்து தயார் செய்யலாம்.

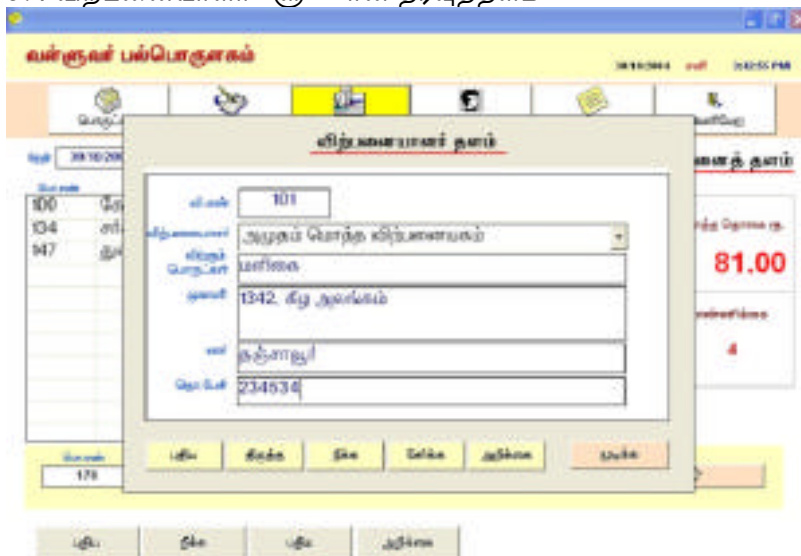
கொள்முதல் குறியீடு	கொள்முதல் பெயர்	அளவு	விலை	மொத்தம்
100	கொதுமை யாவு -1 கி	20	14.50	290.00
104	சர்க்கரை -1 கி	10	10.0	105.00
147	துவரம் பருப்பு -1 கி	10	33.50	335.00
149	பிளாது -1 கி	10	89.50	895.00
239	சீரகம் -1 கி	10	90.00	900.00

5.3 விற்பனை தரவுத்தளம்

இத்தரவுத்தளத்தில் எந்தெந்த தேதியில் விற்பனையாகும் என்பது தெரியவரும். வாடிக்கையாளர்கள் வாங்கு தனித்தனிப் பொருட்கள் விலை, மொத்த விலை இங்கிருந்து பெறலாம். வாங்கிய பொருட்கள் விலையை பணமாகவோ, காசோலையாகவும் இங்கிருந்து பெறலாம். இவை அங்காடி வரவில் சேர்க்கப்படும். வாடிக்கையாளர் விருப்பத்திற்கேற்ப பொருட்களை வாங்கவும் அல்லது நிராகரிக்கவோ வசதிகள் உண்டு. எந்தெந்த பொருட்கள் எந்தெந்த காலங்களில் அதிகமாக விற்பனை செய்யப் பட்டுள்ளது என்பதையும் அறியலாம்.



5.4 விற்பனையாளர்களுக்கான தரவுத்தளம்



அங்காடிக்கு யார் யார் பொருட்களை விற்றுள்ளார்கள் அவர்களைப் பற்றி தகவல்கள் முகவரி, மற்றும் தொலைபேசி எண் இதில் இருக்கும். கணக்கு முடித்த பின் அவர்கள் தகவல்கள் நீக்கப்படும். தேவையெனில் விற்பனையாளர் அறிக்கை இத்தளத்திலிருந்து தயார் செய்யலாம்.

5.5 பொருட்கள் தரவுத்தளம்

அங்காடி விற்பனை செய்யப்படும் பொருட்கள் பற்றிய விபரங்கள் இங்கு சேகரிக்கப் படுகின்றன பொருட்கள், வகை, அளவை, நிலுவையில் இருக்கவேண்டிய பொருட்கள் ஆகியவை இருப்பதோடு பொருட்கள் விலை ஏறும்போதும், குறையும்போதும் விலைகளை திருத்தும் வசதியுடன் இத்தளம் உள்ளது. கொள்முதல், விற்பனை தளத்துக்கு தொடர்பு இருக்கும்

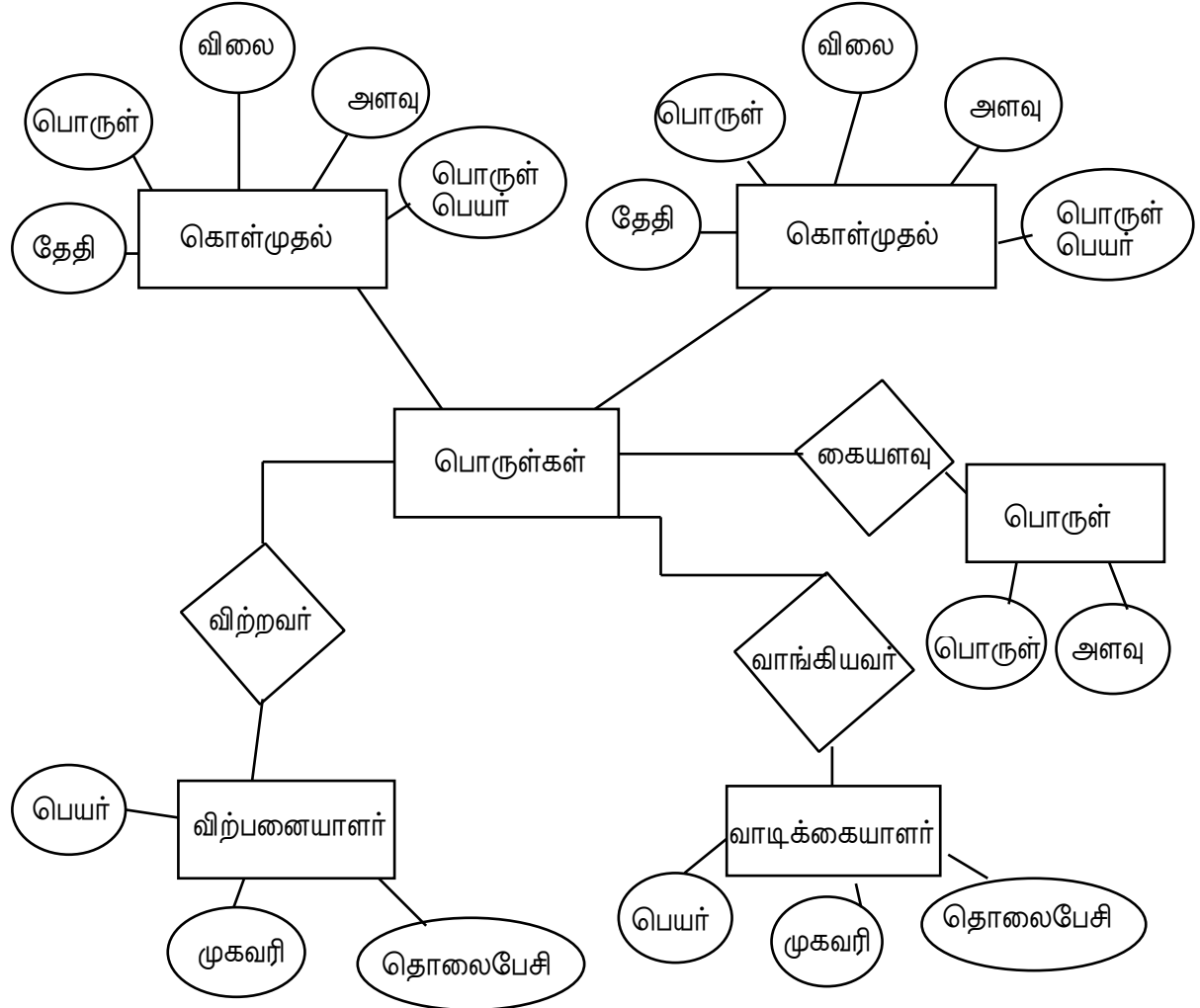
5.6 வரவு மற்றும் செலவுத்தளம்

அங்காடியின் அனைத்து வரவு மற்றும் செலவுக் கணக்கும் இதில் அடங்கும். விற்பனையாளர்களுக்கு பொருட்களை விற்கும் பணம் வரவு என்றும் செலவு பொருட்களை வாங்கும்போது ஏற்படும் செலவுமாகும். ஒவ்வொரு நாட்கள், வாரங்கள், மாதங்கள் மற்றும் ஆண்டு

வரவு செலவு இதில் பராமரிக்கப்படும். லாபம் மற்றும் எளிதாக அறிய இயலும். வேலையாட்கள் சம்பளம் பராமரிப்புச் செலவுகள் இதில் சேர்த்துக் கொள்ளப்படும்.

5.7 பொருள் கையிருப்பு தரவுத்தளம்

கையிருப்பு உள்ள பொருட்களின் பட்டியல் தெரிந்துகொண்டு அவ்வப்போது கொள்முதல் செய்ய வசதியாக இருக்க இத்தரவுத்தளம் மிக உதவும். இத்தரவுத் தளத்தைப் படுத்துவது மிகவும் எளிதானது. பொருட்கள் இத்தரவுத்தளத்தில் வகையாகப் பிரித்து வைக்கப்பட்டு பராமரிக்கப்படும்.



6 முடிவுரை

கணிப்பொறியையும், தரவுத்தளத்தையும் தமிழில் பயன்படுத்தவும் அதனால் தமிழர்கள் இதனை தொடர்ந்து உபயோகிக்கவும் வழி செய்யும். இதனால் கணிப்பொறி தொழிலும், மென்பொருள் வளர்ச்சியும் ஏற்படும். தமிழ் விசைப்பலகையை பயன்படுத்தும் வழியும் மகாமுறை 24-bit லிருந்து 7-bit ஆக குறைத்து தமிழை வேகமாக கணிப்பொறியில் பயன்படுத்த வழி வகைகள் ஏற்படும். எண்கள் உள், வெளி கட்டுப்பாட்டகத்தை தமிழில் மாற்ற முடியும். மற்றும் இம்மாதிரி தரவுத்தளம் வளர்ச்சியுறுவதால் இணையத் தமிழ் தேடல் பொறியை (search engine) உருவாக்கும் முயற்சி விரைவில் அமையும். Madras Institute Of Technology இந்த வழியில் பலன் தரும் ஆய்வுகளை மேற்கொண்டிருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

நன்றியுரை

இக்கட்டுரை ஆக்கத்துக்கு தரவுத்தளம் அமைத்து கொடுத்த திரு. ஜே. இன்பராஜா, மற்றும் அச்சிட உதவிய செல்வி. கு.காந்தரூபி மற்றும் செல்வி. வீ. கவிதா, பெரியார் மணியம்மை மகளிர் பொறியியற் கல்லூரி, வல்லம், தஞ்சாவூர் ஆகியோருக்கு எங்கள் மனம் கனிந்த நன்றியை தெரிவித்துக்கொள்கிறோம்.

உதவிய நூல்கள்

Connolly TM And Begg CE -Database Systems :A practical Approach To Design Implementation And Management Ed3 2003 Pearson Education
Desai V C Introduction to Database Systems 1990, West Publishing company
Elamasri R and Navthe s Fundamentals of Database systems Ed3 Pearson Education
Hansan G W and Hansen J V Database Management and Design, 1996 Prentice Hall, Inc.,
முஸ்தபா மணவை கணினி கலைச்சொல் களஞ்சிய அகராதி, 1999, மணவை பப்ளிகேஷன், சென்னை.
சுஜாதா ஆயிரம் கணிப்பொறி வார்த்தைகள் Ed 1995, விசா பப்ளிகேஷன்ஸ் , சென்னை
சுஜாதா கணிப்பொறி கதை Ed 6, 1998, பாரதி பதிப்பகம், சென்னை.