18
பாடம்

மின்னணு தரவு பரிமாற்றம்

9QB7XS

கற்றலின் நோக்கங்கள்

இந்தப் பாடப்பகுதியைக் கற்றபின் மாணவர் அறிந்து கொள்வது.

- மின்னணு தரவு பரிமாற்றம் (EDI) இல் அடிப்படை அறிவை பெறுதல்
- EDI வரலாற்றை மேலோட்டமாக அறிந்துக்கொள்ளுதல்
- EDI வகைகளைப் புரிந்துகொள்ளுதல்
- EDI நன்மைகள் தெரிந்துகொள்ளுதல்
- EDI அடுக்குகளைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்
- EDI நியமங்களை புரிந்துகொள்ளுதல்
- un/edifact பற்றி சுருக்கமாக அறிதல்

18.1 அறிமுகம்

கணிப்பொறிகளின் வளர்ச்சி தொடங்கியதும், பல நிறுவனங்கள் தரவுகளை சேமித்து, செயல்படுத்த கணினிகளைப் பயன்படுத்த தொடங்கின. இருப்பினும் வெவ்வேறு நிறுவனங்கள் வெவ்வேறான பயன்பாட்டு முறைமைகளை பயன்படுத்தியதால், உருவாக்கப்படும் தரவுகளின் வடிவமைப்பு ஒரே மாதிரியாக இல்லை. நிறுவனங்கள் தங்கள் வணிகத் தேவைகளுக்கு தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டால், அவை மீண்டும் தரவுகளை மாற்றி உள்ளிட (Rekey) வேண்டியிருந்தது. இதன் காரணமாக உண்டான நேர விரயம் வியாபார நடவடிக்கைகளில் பெரும் தடையாக இருந்தது. இப்பிரச்னைக்கு தீர்வு காண, சில நிறுவனங்கள், குறிப்பிட்ட செந்தர வடிவமைப்பை பயன்படுத்தத் தொடங்கின. இதனை EDI ன் தோற்றமாக கருத முடியும்.

விரைவிலேயே, நிறுவனங்கள் EDI உபயோகத்தின் மதிப்பை உணரத் தொடங்கின. நிறுவனங்கள் EDI பயன்படுத்துவது அவர்களின் தொழிலுக்கு உதவும் என்றும், லாபம் பெருகும் என்றும் நம்பினர். இந்த தரநிலைகள் விரைவாகவும் குறைந்த விலையிலும் கொள்முதல் ஆணை (Order) கொடுக்க மற்றும் பொருட்களை விநியோகிக்க வழிவகை செய்தது. ஆவணங்கள் ரேடியோ, தொலை–அச்சு, டெலக்ஸ்–செய்திகள் அல்லது தொலைபேசி மூலமாக மின்னணு முறையில் பரிமாற்றம் செய்யபட்டன.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 18.indd 276 21-04-2020 12:30:01

EDI மூலம்"காகிதமற்ற வணிகம்" மற்றும் EFT மூலம் "காகிதமற்ற நிதி பரிமாற்றம்" சாத்தியமாகிறது.

மின்னணு தரவு பரிமாற்றம்

மின்னணு தரவு பரிமாற்றம் (Electronic Data Interchange – EDI) என்பது வர்த்தக நிறுவனங்களுக்கு இடையே மின்னணு வணிக ஆவணங்களை பரிமாற்றம் செய்வதை குறிக்கும். இது ஒரு தனிப்பயன் தடம் (Dedicated Channel) மூலமாகவோ அல்லது இணையம் மூலமாகவோ முன் வரையறுக்கப்பட்ட வடிவத்தில், அதிக மனித தலையீடு இல்லாமல் நடைபெறுகிறது.

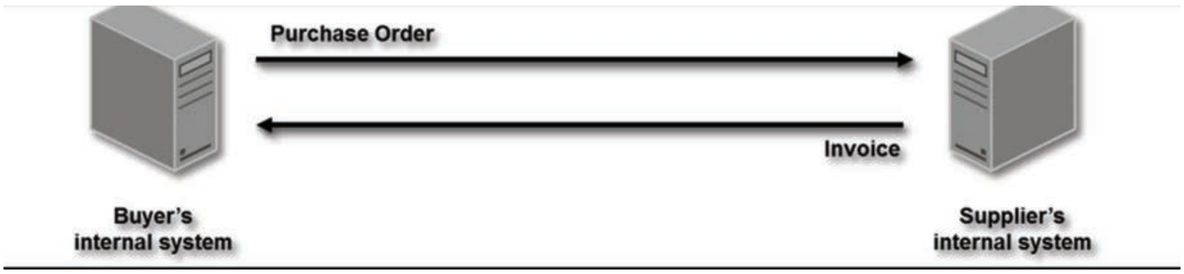
EDI விநியோக குறிப்புகள், விலைப்பட்டியல்கள், கொள்முதல் ஆணைகள், செயல்பாட்டு ஒப்புகைகள் போன்ற ஆவணங்களை பரிமாற்றம் செய்ய பயன்படுத்தப்படுகிறது. வழங்கல் நிறுவனத்தின் கணினியில் இருந்து இந்த ஆவணங்கள் நேரடியாக அனுப்பப்படும். இதனால் பாரம்பரிய "காகித" தொடர்பில் நேரும் பல பிழைகளை தவிர்த்து, பெரும் நேரம் மற்றும் பொருட் செலவு குறைக்கப்படும்.

இணையம் சார்ந்த மின்–வணிகம் பிரபலமாவதற்கு முன்பு, மின்னணு தரவு பரிமாற்றம், தொழில் நிறுவனங்களுக்கு இடையே பெரும் வரவேற்பைப் பெற்றிருந்தது. மின்னணு தரவு பரிமாற்றம் ஒரு நிறுவனத்தின், வாங்குபவர்களுக்கும் விற்பனையாளர்களுக்கும், வர்த்தகக் கூட்டாளிகளுக்கும் மட்டும் அல்லாமல் ஒரே நிறுவனத்தின் பல துறைகளுக்கு இடையே தரவு பரிமாற்றத்தையும் உள்ளடக்கியது. EDIFACT, ANSI–ASC X12 போன்றவை சர்வதேச அளவில் ஏற்கப்படும் EDI தரநிலைகள் ஆகும்.

EDI வரலாறு

1960 களின் பிற்பகுதியில், அமெரிக்காவின் கப்பல், இரயில், விமான போக்குவரத்து நிறுவனங்கள் மற்றும் சரக்குந்து (Truck) நிறுவனங்கள் தங்கள் வணிகங்களுக்காக மின்னணு செய்திகளை பரிமாறிக் கொண்டிருந்தன. இந்த செய்திகள் வெவ்வேறு வடிவங்களில் இருந்தன, அதனால் பொருட்கள் பரிமாற்றம் செய்வதில் சிக்கல்கள் ஏற்பட்டது. 1968 ல் இந்த நிறுவனங்கள் தங்களுக்குள் ஒன்றாக இணைந்து Transportation Data Coordinating Committee (TDCC) என்ற குழுவை அமைத்து EDI தரநிலைகளை உருவாக்க துவங்கின. 1975 ல் இக்குழுவால் வெளியிடப்பட்ட TDCC தரநிலை முதல் குறிப்பிட்ட தொழில்துறை EDI ஆகும். இதில் எட் கில்பர்ட் முக்கிய பங்களிப்பாளராக இருந்தார். பின்னர் மற்ற தொழில்களும் தங்கள் தனிப்பட்ட தேவைகள் அடிப்படையில் பல தரப்பாடுகளை உருவாக்க தொடங்கின.

1977 ல், பல்பொருள் அங்காடி நிறுவனங்கள் மற்றும் அவற்றின் வணிக



படம்: 18.1 மின்னணு ஆவண பரிமாற்றம்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 18.indd 277 21-04-2020 12:30:01

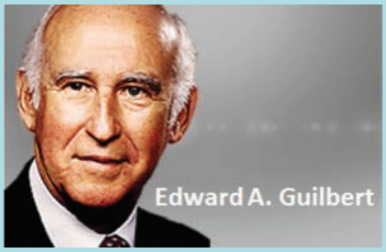
கூட்டாளிகளின் ஒரு குழு, EDI தரப்பாடுகளை வரையறுத்து பயன்படுத்த தொடங்கின. 1978 ல் TDCC நிறுவனம் Electronic Data Interchange Association – EDIA) என பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டது. அதன் பின்னர் அந்த ஆண்டில், அமெரிக்க தேசிய தர நிர்ணய நிறுவனம் EDIA க்கு பொறுப்பேற்று, American National Standards Institute – Accredited Standards Committee (ANSI–ASC) என்றானது. இக்குழு ANSI X12 என்னும் தரநிலையை உருவாக்கி வெளியிட்டது.

மறுபுறம், ஐரோப்பிய பிராந்தியமும் Guidelines for Trade Data Interchange (GTDI) என்னும் ஒருங்கிணைந்த EDI தரப்பாடுகளை உருவாக்கி பயன்படுத்தி வந்தது.

ANSI X12 மற்றும் GTDI ஆகியவை முறையே வட அமெரிக்கா மற்றும் ஐரோப்பாவின் பிராந்திய EDI தரப்பாடுகளாக பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தன. சில ஆண்டு சோதனைக்கு பின்னர் இரண்டு தரநிலைகளும் ஒருங்கிணைந்து பொது தரநிலைகளைகளுக்கான ஆராய்ச்சியை நடத்த தொடங்கின. சர்வதேச வர்த்தகத்தை எளிமைப்படுத்துவது தொடர்பாக (UN/ECE/WP.4) EDI தரநிலைகளை மேம்படுத்தும் பணியை செய்தது. இதைத் தொடர்ந்து, 1985 இல், ஐக்கிய நாடுகள் சபை, மின்–வணிக தொழில்நுட்பம் உலகளவில் தொழில் துறைக்கு உதவ UN/EDIFACT யை உருவாக்கியது. EDIFACT பெரிதும் பயன்படுத்தப்படும் EDI தரநிலை ஆகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஏனைய பல தகவல் தொழில்நுட்பங்களைப்போலவே, EDI யும் பாதுகாப்பு மற்றும் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் மேம்பாடுகளால் தூண்டபட்டு உருவாக்கப்பட்டது. எட் கில்பர்ட், EDI யின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுகிறார். இவர் தனது குழுவுடன் இணைந்து 1948 பெர்லின் விமான சரக்கு–போக்குவரத்து பணியின்போது வணிக ஆவண பரிமாற்றத்திற்கான முதல் தரப்படுத்தப்பட்ட (856, மற்றும் ANS போன்ற) வடிவமைப்பை உருவாக்கினார். பிற்காலத்தில் அது ஒரு கணினியில் இருந்து மற்றொரு கணினிக்கு எவ்வாறு ஆவணங்கள் அனுப்பப்படுகிறது என்பதில் தாக்கம் செலுத்தியது. இந்த தரநிலை, மொழி தடையில்லாமலும் தாமதப்படுத்தும் குழப்பமான வடிவங்கள் இல்லாமலும் "அனுப்புகையில் என்ன அடங்கியிருந்தது", "சரக்குகளை வழங்குபவர் யார்", போன்றவற்றை கண்காணிக்க உதவியது.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

முதல் EDI செய்தி, 1965 இல், ஹாலந்து–அமெரிக்க நீராவி கப்பல் நிறுவனத்திலிருந்து ட்ரான்ஸ்–அட்லாண்டிக் கப்பல் நிறுவனத்திற்கு டெலெக்ஸ் செய்திகளைப் பயன்படுத்தி அனுப்பப்பட்டது. கணினி ஒரு முழு பக்கத்தை கிட்டத்தட்ட 2 நிமிடங்களில் அனுப்பியிருந்தது. இந்த செய்திகளை காந்த நாடாக்களில் எழுதி பின்னர் மற்றொரு கணினியில் பயன்படுத்த முடியும்.

18.2 EDI வகைகள்

தகவல் தொடர்பு இணைப்புகள் மற்றும் பரிமாற்ற ஊடகத்தின் EDI கீழ்கண்டவாறு வகைப்படுதலாம்.

- நேரடி EDI
- VAN வழியாக EDI
- FTP/VPN, SFTP, FTPS வழியாக EDI
- இணையம் வழி EDI
- கைப்பேசி வழி EDI

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 18.indd 278 21-04-2020 12:30:01

நேரடி EDI

இது முனையம்–முனையம் EDI (Point–to–Point) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது பல்வேறு வணிக கூட்டாளிகளுக்கும் இடையே நேரடி தொடர்பை ஏற்படுத்துகிறது. இந்த வகை EDI, தொடர் வணிக பரிவர்த்தனைகளுக்கும் பெரிய நிறுவனங்களுக்கு பொருந்தும்.

VAN வழியாக EDI

இது மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட வலையமைப்பு வழியாக நடைபெறும் EDI ஆகும். இங்கு EDI ஆவணங்கள் மூன்றாம் தரப்பு (Third Party) வலை சேவை வழங்குநர்களின் ஆதரவுடன் பரிமாற்றம் செய்யப்படுகின்றன. பல நிறுவனங்கள் வலையமைப்பு தொழில்நுட்பங்களின் புதுப்பித்தல் போன்ற சிக்கல்களை தவிர்க்க இந்த வகையை விரும்புகின்றன.

FTP/VPN, SFTP, FTPS வழியாக EDI

FTP/VPN, SFTP மற்றும் FTPS போன்ற நெறிமுறைகளை பயன்படுத்தி இணையம் அல்லது அகஇணையம் அடிப்படையில் EDI ஆவணங்களை பரிமாற்றம் செய்வது பொதுவாக FTP/VPN, SFTP, FTPS வழியாக EDI என அழைக்கப்படுகிறது.

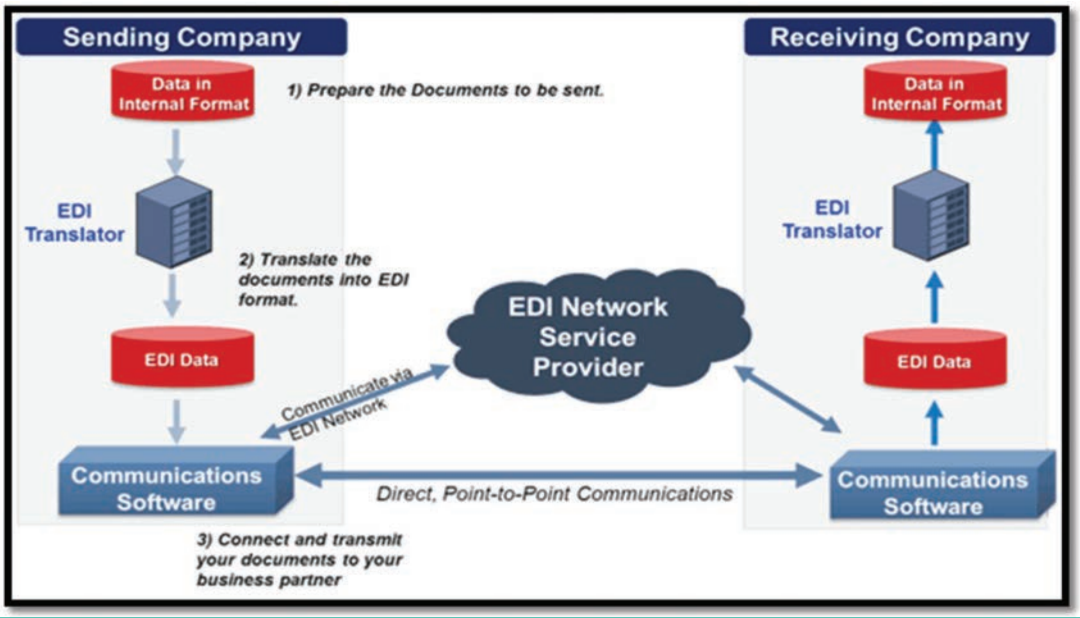
உங்களுக்குத் தெரியுமா? மதிப்பு கூட்டப்பட்ட வலையமைப்பு என்பது ஒரு நிறுவனம் அதன் சொந்த வலையமைப்பை அடிப்படையாக கொண்டு மற்ற நிறுவனங்களுக்கு EDI சேவைகளை வழங்குவதை குறிக்கிறது. இது வணிகர்களுக்கிடையே ஒரு இடைத்தரகர் போல் செயல்படுகிறது. மதிப்பு கூட்டப்பட்ட வலையமைப்புகளின் கோட்பாடுகள் அணுகல் உரிமைகளை பயனர்களுக்கு ஒதுக்கீடு மற்றும் உயர் தரவுப்பாதுகாப்பு வழங்தல் ஆகும்.

இணைய வழி EDI

இணைய அடிப்படையிலான EDI, இணையம் வழியாக ஒரு உலாவியை பயன்படுத்தி நடைபெறுகிறது. இங்கு நிறுவனங்கள் ஒரு உலாவியைப் பயன்படுத்தி தரவை தங்கள் வர்த்தகக் கூட்டாளிகளுக்கு பரிமாற்றம் செய்கின்றன. சிறிய மற்றும் நடுத்தர நிறுவனங்களுக்கு ஏற்ற எளிமையையும் மற்றும் வசதியையும் கொண்டது இணைய EDI ஆகும்.

கைப்பேசி வழி EDI

திறன்பேசி அல்லது பிற கையடக்க சாதனங்களை EDI ஆவணங்களை



படம் 18.2 EDI வான் வழியாக

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 18.indd 279 21-04-2020 12:30:01

பரிமாற்றம் செய்ய பயன்படுத்தப்படும்போது அது கைப்பேசி வழி EDI எனப்படுகிறது. கைப்பேசி வழி EDI பயன்பாடுகள், EDI பரிமாற்றங்களின் வேகத்தை கணிசமாக அதிகரிக்கிறது.

18.3 EDI நன்மைகள்

காகித அடிப்படையிலான பரிமாற்ற செயலாக்கம் மற்றும் பிற மின்னணு தரவு பரிமாற்றத்தின் உள்ளார்ந்த பிரச்சினைகளை தீர்க்க EDI உருவாக்கப்பட்டது. EDI அமைப்பை செயல்படுத்துதல் மூலம் ஒரு நிறுவனம் அதன் விநியோக தொடர் (Supply Chain) மீது அதிக கட்டுப்பாட்டைக் கொண்டிருக்கவும், மேலும் திறம்பட வர்த்தகம் செய்யவும் முடியும். இது உற்பத்தித் திறனை அதிகரித்து செயல்பாட்டுத் திறனை ஊக்குவிக்கிறது. இதன் பிற நன்மைகள் பின்வருமாறு.

- இறுதிப் பயனர்களுக்கு சேவையை மேம்படுத்துதல்
- உற்பத்தியை அதிகரித்தல்
- பிழைகள் குறைப்பு
- பதிலளிப்பு நேரங்களை குறைத்தல்
- தானியக்க செயல்பாடுகள்
- செலவுகள் குறைப்பு
- அனைத்து தொழில் மற்றும் வர்த்தக கூட்டாளிகளை ஒருங்கிணைத்தல்
- செயல்பாட்டு நிலை பற்றிய தகவல் அளித்தல்
- நிதி விகிதங்கள் மேம்படுத்துதல்

18.4 EDI அடுக்குகள் (Layers)

மின்னணு தரவு பரிமாற்றக் கட்டமைப்பு நான்கு வெவ்வேறு அடுக்குகளைக் குறிப்பிடுகிறது.

- பயன்பாட்டு அடுக்கு (Semantic layer)
- தரப்பாடுகள் அடுக்கு (Standard layer)
- இடமாற்று அடுக்கு (Transport layer)
- பருமஅடுக்கு (Physical layer)

இந்த EDI அடுக்குகள் ஒரு கணினியில் இருந்து மற்றொரு கணினிக்கு தரவு எவ்வாறு பாய்கிறது என்பதை விவரிக்கிறது.

EDI Semantie layer	Application level services	
EDI standard translation layer	EDIFACT business form standards	
	ANSI X 12 business form standards	
EDI Transport layer	Electronic mail	X.435, MIME
	Point to point	FTP. TELNET
	World Wide Web	HTTP
Physical layer	Dial-up line, internet, I-way	

படம்: 18.3 EDI அடுக்குகள்

18.5 EDI உறுப்புகள் (Components)

EDI ல் நான்கு முக்கிய உறுப்புகள் உள்ளன. அவை

1. Standard document format
2. Translator and Mapper
3. Communication software
4. Communication network

18.6 EDI தரப்பாடுகள் (Standards)

தரநிலை என்பது ஒட்டுமொத்த EDI ல் மிக முக்கியமான பகுதியாகும். EDI தரவு பரிமாற்றம் என்பது ஒரு ஒப்புக்கொண்ட செய்தி வடிவமைப்பின் வடிவத்தில் இருப்பதால், ஒரு ஒருங்கிணைந்த EDI தரத்தை உருவாக்குவது முக்கியமானதாக கருதப்படுகிறது. EDI தரநிலை முக்கியமாக பின்வரும் அம்சங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது: அடிப்படை தரநிலைகள், குறியீடு தரநிலைகள், செய்தி தரநிலைகள், ஆவண தரநிலைகள், மேலாண்மை தரநிலைகள், பயன்பாட்டு தரநிலைகள், தகவல் தொடர்பு தரங்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு தரநிலைகள்.

முதல் தொழில் சார்ந்த EDI தரநிலை 1975 ஆம் ஆண்டில் போக்குவரத்து தரவு ஒருங்கிணைப்புக்குழுவால் வெளியிடப்பட்ட

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 18.indd 280 21-04-2020 12:30:01

TDCC ஆகும். பின்னர் பிற தொழில்கள் அவற்றின் தனிப்பட்ட தேவைகளின் அடிப்படையில் தனித்துவமான தரங்களை உருவாக்கத் தொடங்கின. எ.கா. கிடங்கு தொழிலில் WINS.

சில ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் பொருளாதார ஆணையம் (UN / ECE / WP.4) சர்வதேச EDI தரங்களை மேம்படுத்துவதற்கான பணியை நடத்தியது. இரண்டு பெரிய பிராந்திய EDI தரங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் சோதனைக்குப் பின்னர், இரண்டு தரங்களும் பொதுவான EDI தரங்களின் ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சியை ஒருங்கிணைத்து நடத்தத் தொடங்கின. 1986 ஆம் ஆண்டில், UN / EDIFACT அதிகாரப்பூர்வமாக முன்மொழியப்பட்டது. மிகவும் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. EDI தரப்பாடுகள், ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் UN/EDIFACT மற்றும் ANSI X12.

18.7 UN/EDIFACT

United Nations / Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport (UN / EDIFACT) ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் மேற்பார்வையின் கீழ் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு சர்வதேச EDI தரநிலை ஆகும். 1987 ல், UN/EDIFACT சர்வதேச தரப்படுத்தலுக்கான அமைப்பால் அங்கீகரிக்கப்பட்டது.

இதில் சர்வதேச அளவில் ஒப்புக்கொண்ட தரப்பாடுகள், அட்டவணைகள் மற்றும் தற்சார்பு கணினி அமைப்புகளுக்கிடையே உள்ள கட்டமைக்கப்பட்ட தரவுகளின் மின்னணு பரிமாற்றத்திற்கான வழிகாட்டுதல்கள் ஆகியவை அடங்கும்.

இது வணிக பரிவர்த்தனைகளுக்கு சர்வதேச தரத்திலான பல்–தொழில்துறை, மின்னணு தரவு பரிமாற்ற தரப்பாடுகள் ஆகும். மேலும் இந்த தரப்பாடுகளின் பராமரிப்பும் மேம்பாடும், ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் ஐரோப்பாவிற்கான பொருளாதார ஆணையத்துடன் (UNECE) இணைந்த ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் வர்த்தக வசதி மற்றும் மின்னணு வர்த்தகத்திற்கான பொருளாதார ஆணையம் (UN/CEFACT) மேற்கொண்டுள்ளது.

படம்: 18.4 UN/EDIFACT

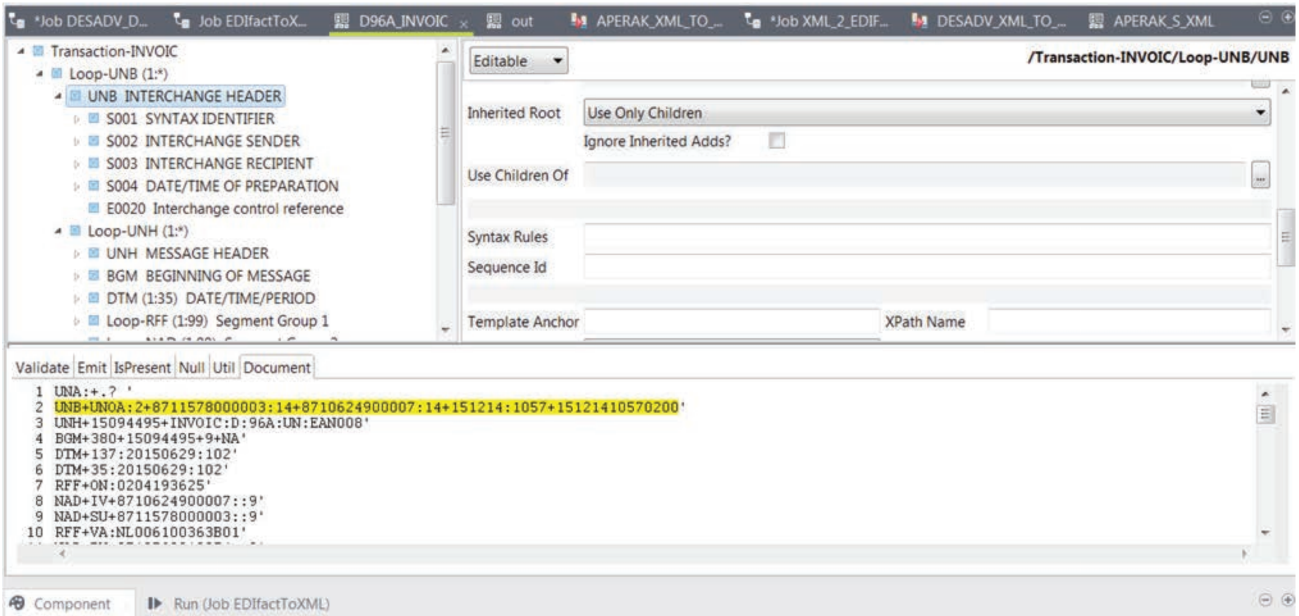
EDIFACT கோப்பகம் (Directories)

EDIFACT பதிப்புகள் கோப்பகம் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. EDIFACT கோப்பகத்தில் புதிய செய்திகளை சேர்க்க அல்லது புதுப்பிக்க ஏப்ரல் 1 ஆம் தேதி மற்றும் அக்டோபர் 1 ஆம் தேதி என வருடத்திற்கு இருமுறை திருத்தி அமைக்கப்படும். EDIFACT கோப்பகங்கள் D.18B போன்ற பெயர்களை கொண்டுள்ளன.

(D கோப்பகத்தை குறுக்கிறது. 18 என்பது ஆண்டையும் A/B வெளியிடும் மாதத்தை குறிக்கிறது.)

EDIFACT துணைத்தொகுப்பு (Subsets)

சிக்கற்பாடு காரணமாக துறை சார்ந்த EDIFACT துணைதொகுப்புகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. EDIFACT ன் இந்த துணைதொகுப்புகள் குறிப்பிட்ட பயனர் குழுக்களுக்குரிய செயல்பாடுகளை மட்டுமே உள்ளடக்கியிருக்கும். எடுத்துக்காட்டு: CEFIC – இரசாயன தொழில்துறை



படம் 18.5 மாதிரி EDI பயன்பாடு

EDIFACT கட்டமைப்பு (Structure)

EDIFACT ஒரு படிநிலை அமைப்பாகும். EDIFACT ன் மேல்நிலை அமைப்பு பரிமாற்றங்கள் என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. பரிமாற்றங்களில் செயல்பாட்டு குழுக்கள் உள்ளன. செயல்பாட்டுக் குழுக்கள் பல பிரிவுகளை உள்ளடக்கிய தகவல்களைக் கொண்டுள்ளன. பிரிவுகள் கலப்பு கூறுகளால் ஆனது. இறுதிநிலை அமைப்பு ஒரு தரவு கூறு.

EDI பரிமாற்றம் (Interchange)

பரிமாற்றங்கள் என்றும் உறை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. EDIFACT கட்டமைப்பின் உயர்மட்ட நிலை பரிமாற்றம் ஆகும். ஒரு பரிமாற்றம் பல தகவல் கூறுகளை கொண்டிருக்கக்கூடும். இது UNB ல் தொடங்கி UNZ உடன் முடிவடைகிறது.

EDIFACT தகவல் கூறு (Message)

EDIFACT இன் அடிப்படை தரநிலை கருத்து United Nations Standard Message – UNSM எனப்படும் சீரான தகவல் கூறுகள் ஆகும். துணைத்தொகுப்புகளில் துறையை பொறுத்துதகவல்வகைகளின்பண்புகளை ஆழமாக குறிப்பிடப்படலாம். ஒவ்வொரு EDIFACT தகவலும் தனித்த 6 பெரிய ஆங்கில எழுத்துக்களால் குறிப்பிடபடுகிறது. ஒரு EDIFACT தகவல் கூறு UNH ல் தொடங்கி UNT ல் முடிவடையும். EDIFACT தகவல் கூறுகளை சேவைத் தகவல்கள் மற்றும் தரவு பரிமாற்றம் என பிரிக்கலாம்.

- சேவைத் தகவல்கள்

  ஒரு தகவலை உறுதிப்படுத்த / நிராகரிக்க, சேவைத் தகவல்கள் அனுப்பப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு :

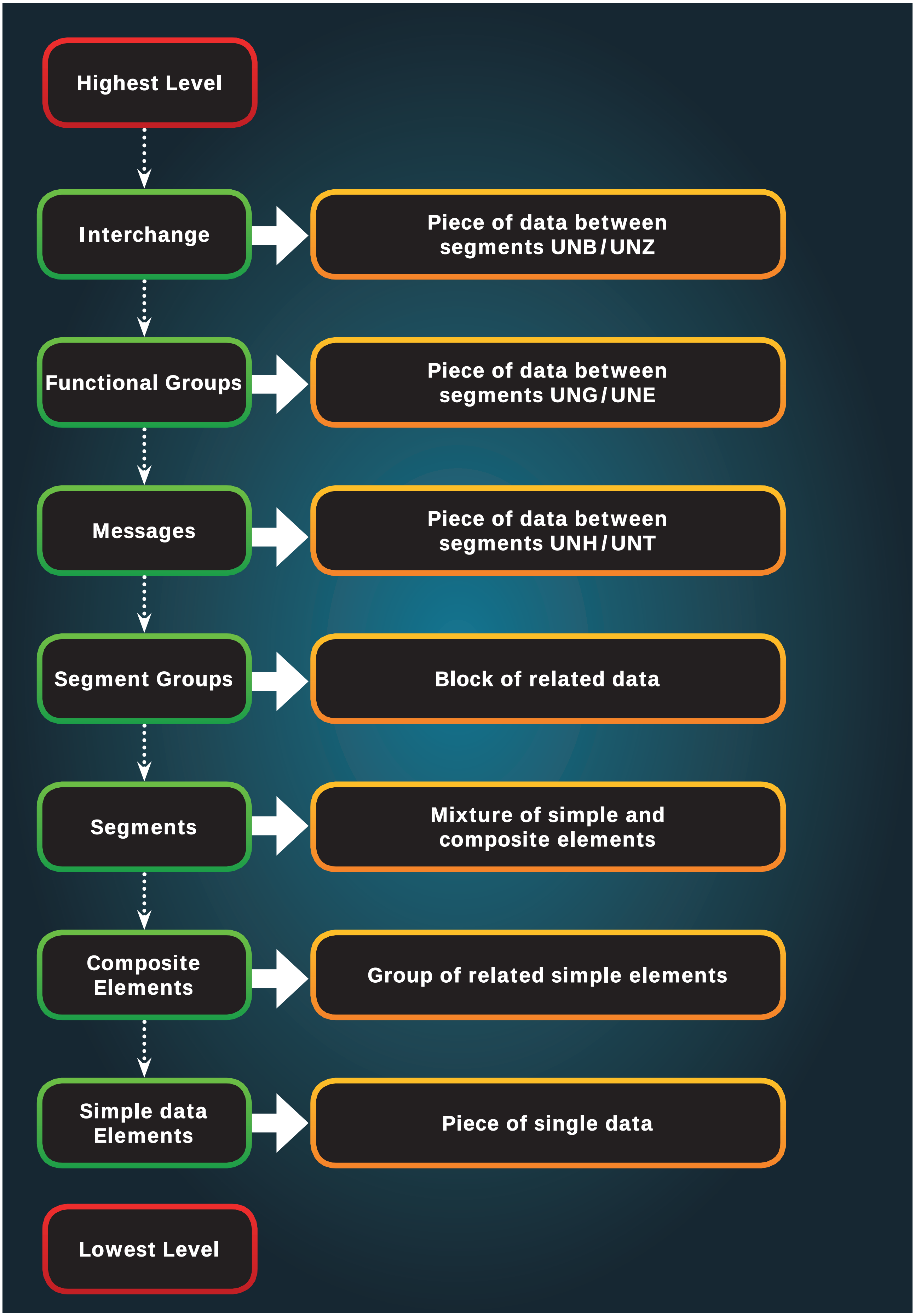
  - CONTROL – சொற்றொடரியல் சரிபார்ப்பு மற்றும் தகவலின் வருகையை உறுதிப்படுத்தல்
  - APERAK – தொழில்நுட்ப பிழை செய்திகள் மற்றும் ஒப்புகை

- பரிமாற்ற தரவு

  சேவைத் தகவல்கள் தவிற பிற தகவல் கூறுகள் பரிமாற்ற தரவுகள் எனப்படும். எடுத்துக்காட்டு :

  - CREMUL – multiple credit advice
  - DELFOR – விநியோகத்திற்கு முந்தைய முன்னறிவிப்பு
  - IFTMBC – முன்பதிவு உறுதிப்படுத்தல்

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 18.indd 282 21-04-2020 12:30:02



படம்: 18.6 EDIFACT கட்டமைப்பு

EDIFACT பிரிவு (Segment)

EDIFACT பிரிவு என்பது தகவல் கூறின் பகுதியாகும். பிரிவுகள் ஒன்று அல்லது பல தொடர்புடைய பயனர் தரவு உறுப்புகளைக் கொண்டிருக்கலாம்.

பிரிவு அட்டவணை (Segment Tables)

பிரிவு அட்டவணை தகவல் கூறுகளின் பட்டியல் ஆகும். இதில் தகவல் கூறு பெயர், அதன் விளக்கம் Position, Tags, Tag Names, Requirements designator மற்றும் Repetition போன்றவை பட்டியலிடப்பட்டிருக்கும். Requirements designator ஒரு தகவல் கூறு கட்டாயமா (M) அல்லது நிபந்தனையா (C) என்பதை குறிக்கும். (M) என்பது அந்த தகவல் கூறு ஒருமுறையேனும் கட்டாயமாக இடம்பெற வேண்டும் என்பதை குறிக்கும். (C) என்பது அந்த தகவல் கூறு தேவைப்படும் போது மட்டுமே பயன்படுத்தலாம் என்பதை குறிக்கும். எடுத்துக்காட்டு: C10 என்பது இந்த பிரிவு நிபந்தனையானது என்றும் 0 முதல் 10 இடையே மடக்கிற்கான ஒரு எண்ணை குறிப்பிடலாம் என்பதையும் உணர்த்துகிறது.

Position	Tag	Name	Req	Rept
0010	UNH	Message Header	M	1
0020	BGM	Beginning of Message	M	1
0030	BUS	Business Function	C	1
0040	DTM	Date/Time/Period	M	4
0060	RFF	Reference	M	1
0070	DTM	Date/Time/Period	C	1
0080	FTX	Free Text	C	5
0090	PAI	Payment Instructions	C	1
0100	FCA	Financial Charges Allocation	C	1
0120	MOA	Monetary Amount	M	1
0130	CUX	Currencies	C	1
0140	DTM	Date/Time/Period	C	2
0150	RFF	Reference	C	1
	etc.			
	etc.			

EDIFACT கூறுகள் (Elements)

EDIFACT கூறுகள் என்பது தரவுகளின் துணுக்கு ஆகும். இந்த தரவு உறுப்புகள் எளிமையாகவோ அல்லது கலப்பு நிலையில் இருக்கலாம்.

எடுத்துக்காட்டு:

DTM + 11:200 606 200 730:203 '

EDIFACT ல் இந்த வரியை ஒரு பிரிவு என்கிறோம். ஒவ்வொரு குறியீட்டின் பொருளும் வருமாறு:

- DTM என்பது பிரிவு அடையாளம் மற்றும் அது பின்வரும் தரவுகள் தேதி/நேரம் என்பதைக் குறிக்கிறது.
- 11 என்பது ஒரு தரவு கூறு. இந்த எடுத்துக்காட்டில், ஒரு தகுதியாக்கி எந்த வகையான நிகழ்வு என்பதை விவரிக்கிறது. குறியீடு 11 என்றால் பொருட்கள் ஒப்படைப்பு நேரம்.
- 200606200730 என்பது தரவு கூறு. இங்கு இது CCYYMMDDHHMM என்ற வடிவத்தில் தேதியைக் குறிக்கிறது.
- 203 என்பது மற்றொரு தரவு கூறு. இது தேதியின் வடிவத்தை குறிக்கும். இதன் பொருள் (D.18B என்ற பதிப்பில்) தேதியின் வடிவம் CCYYMMDDHHMM, CC – நூற்றாண்டு, YY – ஆண்டு, MM – மாதம், DD – தேதி, HH – மணி, MM – நிமிடம்)

EDIFACT பிரிப்பான்கள் (Separator)

பின்வரும் நிறுத்தற்குறிகள் EDIFACT தரவு பிரிப்பான்களாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு: UNA:+.? '

நிறுத்தற்குறி	பயன்கள்
உடைமைக்குறி '	பிரிவு முற்று
கூட்டல் குறி +	பிரிவு குறிச்சொல் மற்றும் தரவு உறுப்பு பிரிப்பான்
முக்காற்புள்ளி :	தரவுக் கூறு பிரிப்பான்
கேள்விக்குறி ?	விடுவிப்பு குறி
முற்றுப்புள்ளி .	தசமம் புள்ளி

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 18.indd 284 21-04-2020 12:30:02

எடுத்துக்காட்டு:

```
UNA:+.? '
UNB+IATB:1+6XPPC:ZZ+LHPPC:ZZ+940101:0950+1'
UNH+1+PAORES:93:1:IA'
MSG+1:45'
IFT+3+XYZCOMPANY AVAILABILITY'
ERC+A7V:1:AMD'
IFT+3+NO MORE FLIGHTS'
ODI'
TVL+240493:1000::1220+FRA+JFK+DL+400+C'
PDI++C:3+Y::3+F::1'
APD+74C:0:::6++++++6X'
TVL+240493:1740::2030+JFK+MIA+DL+081+C'
PDI++C:4'
APD+EM2:0:1630::6+++++++DA'
UNT+13+1'
UNZ+1+1'
```

நினைவில் கொள்க

- தேசிய தர நிர்ணய மற்றும் தொழில்நுட்ப நிறுவகத்தின் படி, EDI என்பது "பணக்கருவிகள் அல்லாத பிற தொழில் துறை ஆவணங்களை நேரடியாக இரு கணினிகளுக்கு இடையே, முற்றிலும் வடிவமைக்கப்பட்ட வடிவில் நடைபெறும் தவகல் பரிமாற்றம் ஆகும்.
- EDI என்பது "காகிதமற்ற வணிகம் " மற்றும் EFT என்பது "காகிதமற்ற பண பரிமாற்றம்".
- எட் கில்பெர்ட், EDI தந்தை என்று அழைக்கப்படுகிறார்.
- 1985 இல், ஐக்கிய நாடுகள் சபை, மின்–வணிக தொழில்நுட்பம் உலகளாவிய நிலையில் தொழில் துறைக்கு உதவ EDIFACT யை உருவாக்கியது.
- நேரடி EDI புள்ளி–புள்ளி EDI என்றும் அழைக்கப்படுகிறது
- ஒவ்வொரு EDI தகவலும் ஆறு ஆங்கில எழுத்துகளை கொண்டதாக இருக்கும்.

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 18.indd 285 21-04-2020 12:30:02

கலைச்சொற்கள்

FTP	ஒரு கணிப்பொறி பிணையத்தில் உள்ள முனையம் மற்றும் சேவையகத்திற்கு இடையே கோப்பு பரிமாற்றுவதற்கு ஒரு நிலையான பிணைய நெறிமுறை.
Interchange	EDI படிநிலைசார் கட்டமைப்பின் மேல்மட்ட செய்தி
பிரிவு	பிரிவுகள் ஒன்று அல்லது பல தொடர்புடைய பயனர் தரவு உறுப்புகள் கொண்டிருக்கும்.
பிரிப்பான்கள்	தரவு அல்லது தரவு கூறுகளை பிரிக்க பயன்படுத்தப்படும் நிறுத்தக்குறிகள் குறிக்கிறது.
TDCC	போக்குவரத்து தரவு தொடர்பாடல் குழு – முதல் தொழில்துறை EDI தரநிலை.
Telex	ஒரு வகை தொலை அச்சியந்திரம்
VAN	மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட பிணையம், ஒரு மூன்றாம் தரப்பு பிணைய சேவை வழங்குநர்.
ANSI–ASC	American National Standards Institute – Accredited Standards Committee
UN / EDIFACT	United Nations / Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport

எங்கே? ஏன்? எப்படி? விளக்குக எப்பொழுது? ஏன்? என்ன? எங்கே? எழுதுக எப்படி?

வினாக்கள்

D4ZA63

பகுதி – அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. EDI விரிவாக்கம்

அ) Electronic Details Information

ஆ) Electronic Data Information

இ) Electronic Data Interchange

ஈ) Electronic Details Interchange

2. பின்வருவனவற்றில் வர்த்தகம், போக்குவரத்து, காப்பீடு, வங்கி மற்றும் சுங்க துறைகளில் தவகல் பரிமாற்றத்திற்கு என சர்வதேச அளவில் அங்கீகரிக்கப்பட்ட நிலையான வடிவமைப்பு எது?

அ) SSL ஆ) SET

இ) FTP ஈ) EDIFACT

3. முதல் தொழில்துறைக்கான EDI தரநிலை எது?

அ) TDCC ஆ) VISA

இ) Master ஈ) ANSI

4. UNSM விரிவாக்கம் ____

அ) Universal Natural Standard message

ஆ) Universal Notations for Simple message

இ) United Nations Standard message

ஈ) United Nations Service message

5. பின்வருவனவற்றுள் எது EDI தரவு பரிமாற்ற வடிவம் அல்ல?

அ) VML ஆ) XML

இ) ANSI ASC X12 ஈ) TXT

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 18.indd 286 21-04-2020 12:30:02

6. EDI ன் தந்தை என்று அழைக்கப்படுபவர் யார்?

அ) சார்லஸ் பாபேஜ்

ஆ) எட் கில்பர்ட்

இ) பாஸ்கல்

ஈ) மேற்கூறிய எவரும் இல்லை

7. EDI அடிப்படை நியமங்கள்

அ) தரவுத் தரநிலை

ஆ) நெறிமுறைகள்

இ) (அ) மற்றும் (ஆ)

ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ) இல்லை

8. EDIFACT விரிவாக்கம்

அ) EDI for Admissible Commercial Transport

ஆ) EDI for Advisory Committee and Transport

இ) EDI for Administration, Commerce and Transport

ஈ) EDI for Admissible Commerce and Trade

9. EDIFACT பதிப்புகள் _________ என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

அ) செய்தி வகைகள்

ஆ) துணை தொகுதிகள்

இ) கோப்பகங்கள்

ஈ) கோப்புறைகள்

10. ஒற்றை EDIFACT செய்திகளில் உள்ள எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கை

அ) 5 ஆ) 6 இ) 4 ஈ)3

பகுதி – ஆ

II. மூன்று வரிகளில் விடையளிக்கவும்

1. EDI வரையறு
2. EDI மூலம் பரிமாற்றம் செய்யப்படும் சில வகை வணிக ஆவணங்களை பட்டியலிடுக.
3. EDI யின் நான்கு முக்கிய கூறுகள் எவை?
4. EDIFACT கோப்பகங்கள் என்றால் என்ன?
5. EDI துணைக்குழு பற்றி குறிப்பு வரைக.

பகுதி – இ

III. ஒரு பத்தியளவில் விடையளிக்கவும்

1. VAN வழியாக EDI சிறுகுறிப்பு வரைக.
2. EDI அடுக்குகளைப் பட்டியலிடுக.
3. UN/EDIFACT பற்றி குறிப்பு வரைக.
4. EDIFACT செய்தி வகைகளை குறிப்பு வரைக.
5. EDI பிரிப்பான்கள் பற்றி எழுதுக.

பகுதி – ஈ

IV. ஒரு பக்க அளவில் விடையளிக்கவும்

1. பல்வேறு வகையான EDI வகைகளை விளக்குக.
2. EDI நன்மைகள் யாவை?
3. EDIFACT அமைப்பு பற்றி எழுதுக.

மாணவர் நடவடிக்கை

- பல வகையான EDI தரநிலைகளை விளக்கும் விளக்கப்படத்தை தயாரிக்கவும். (எ.கா. வலை EDI)

XII CompApp_Tamil version CHAPTER 18.indd 287 21-04-2020 12:30:02

செய்முறை

z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 288 21-04-2020 12:35:48

01
செய்முறை

பேஜ்மேக்கர் – ஆவணத்தை வடிவமைத்தல்

வினா

(a) பேஜ்மேக்கரைத் திறந்து கீழ்க்கண்ட அளவுகளுடன் கூடிய ஒரு புதிய ஆவணத்தை உருவாக்கவும்.

பக்க அளவு – A4

பக்கங்களின் எண்ணிக்கை – 4

மேல் பக்க ஓரம் 1.25 அங்குலம் மற்ற பக்கங்கள் 0.75 அங்குலம்

(b) கீழ்க்கண்ட உரையை உள்ளிடவும்.

HAPPINESS

Happiness is often confused with fun, good living, and riches. Sometimes fun is equated with happiness. Fun is what we experience while doing an activity, whereas happiness is a residual and long–lasting feeling. The path to happiness is long and full of challenges. Happiness requires life–long pursuit.

(c) HAPPINESS என்னும் தலைப்பிற்கு எழுத்து வகையின் அளவு 18 புள்ளிகள், எழுத்து வகை Arial, தடிமன், மைய இசைவு ஆகிய வடிவூட்டல்களைச் செய்க.

(d) பத்திக்கு கீழ்க்கண்ட வடிவூட்டல்களைச் செய்க.

(a) Font – Arial

(b) Font size – 12

(c) Alignment – Justified

(d) Leading – 20

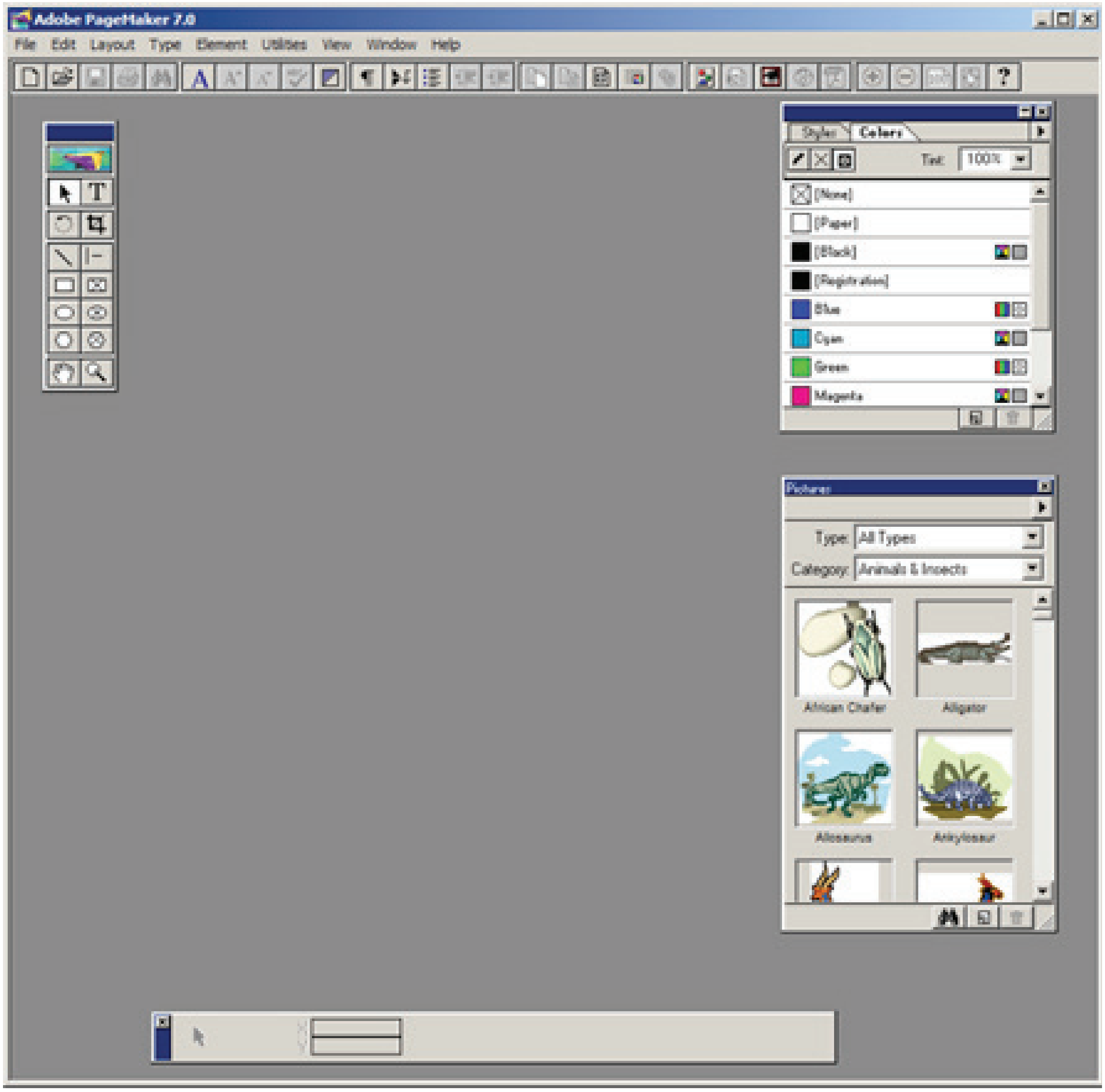
(e) ஆவணத்தை 'happiness' என்ற பெயரில் சேமிக்க.

நோக்கம்

பேஜ்மேக்கரைத் திறந்து கொடுக்கப்பட்ட அளவுகளுடன் கூடிய ஒரு புதிய ஆவணத்தை உருவாக்குதல்

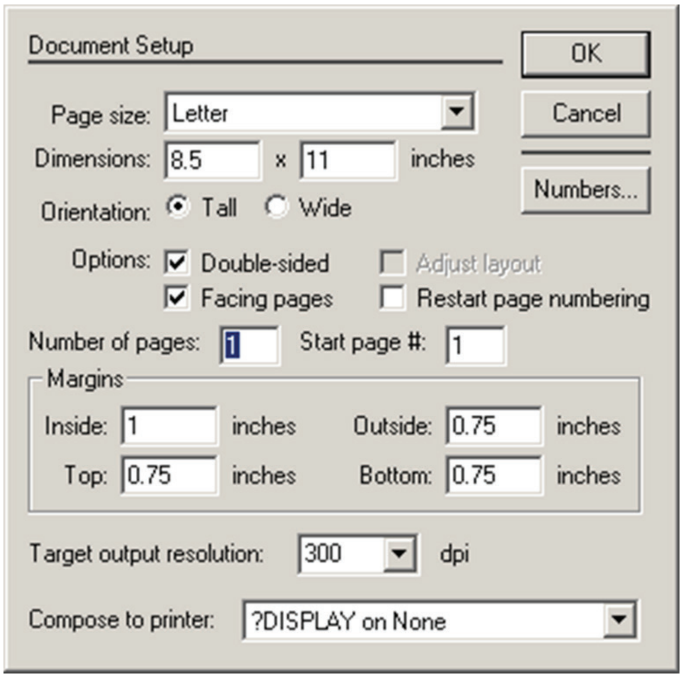
செய்முறை

1. Start > All Programs > Adobe > PageMaker 7.0 > Adobe PageMaker 7.0 என்ற வரிசையில் கிளிக் செய்து ஒரு புதிய பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தைத் திறக்கவும். படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு அடோப் பேஜ்மேக்கர் சன்னல் திரை தோன்றும்.



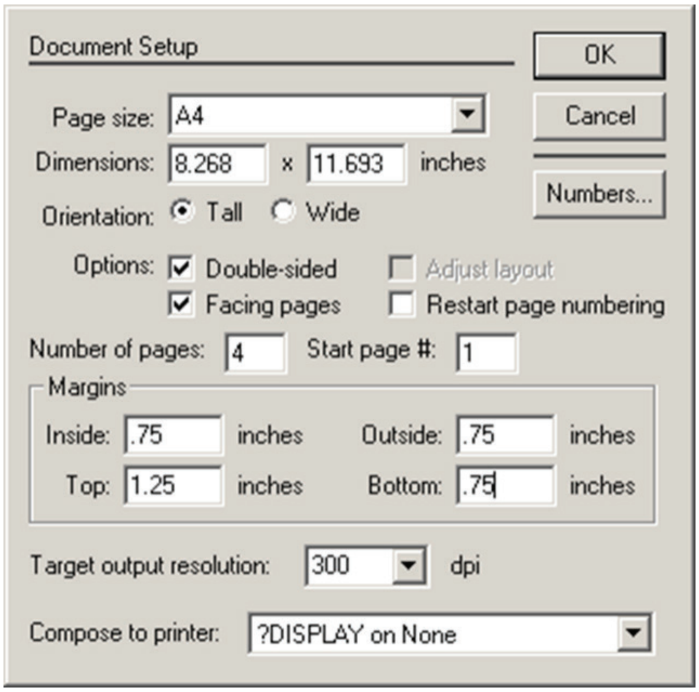
z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 290 21-04-2020 12:35:49

2. பட்டிப்பட்டையில் File > New என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். (அல்லது) Ctrl + N என்னும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழியைப் பயன்படுத்தவும். இது Document Setup உரையாடல் பெட்டியைத் திறக்கும்.

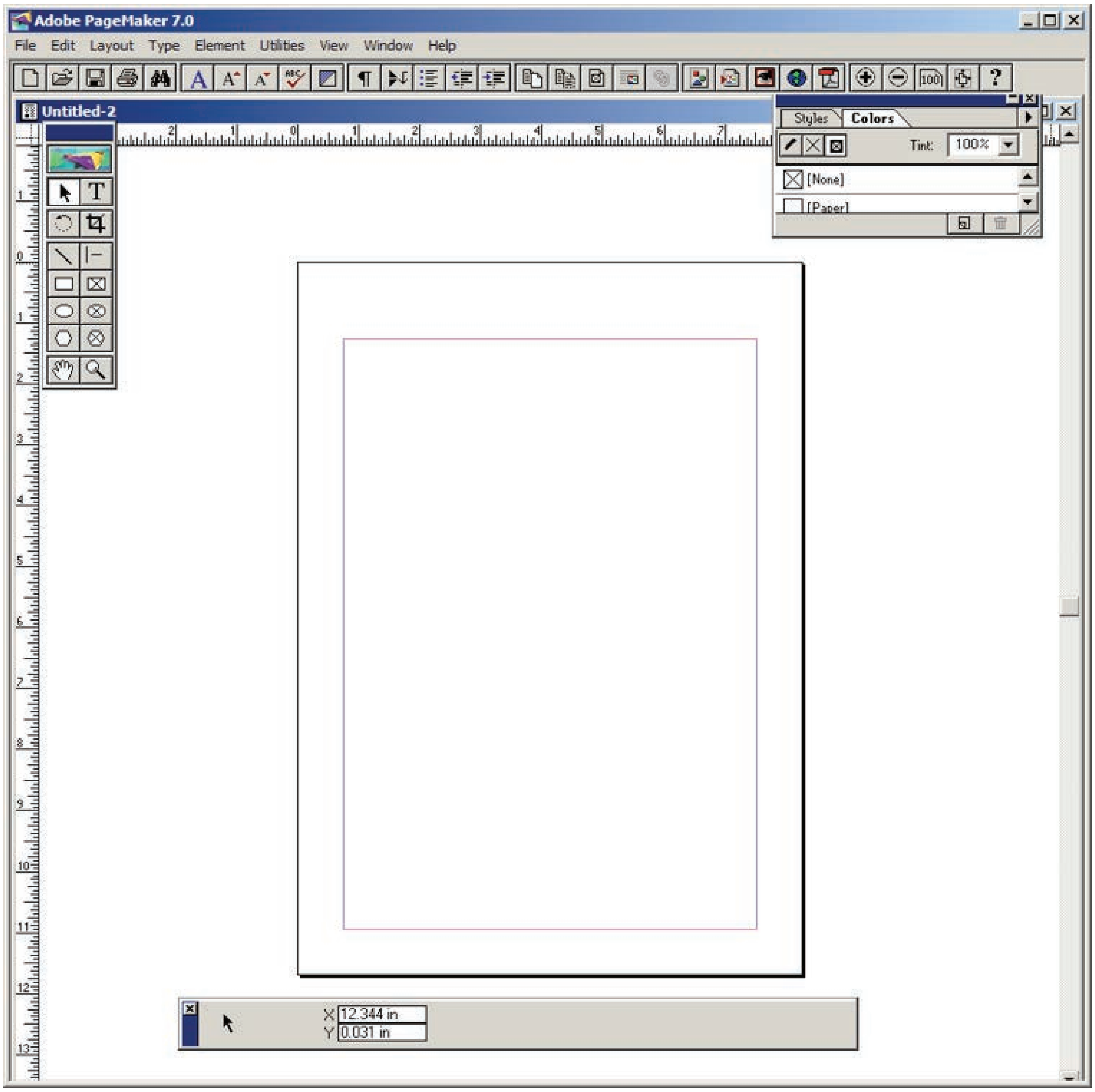


- Page Size கீழிறங்கு பட்டிப்பெட்டியில் கிளிக் செய்து A4 என்னும் பக்க அளவைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- Number of pages உரைப்பெட்டியில் 4 என உள்ளிடவும்.
- ஓரங்களின் அளவை கீழ்க்கண்டவாறு மாற்றவும்.

Inside	–	0.75 inches
Outside	–	0.75 inches
Top	–	1.25 inches
Bottom	–	0.75 inches



3. OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும். படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு Untitled – 1 என்ற பெயரில் புதிய ஆவணம் திரையில் தோன்றும்.

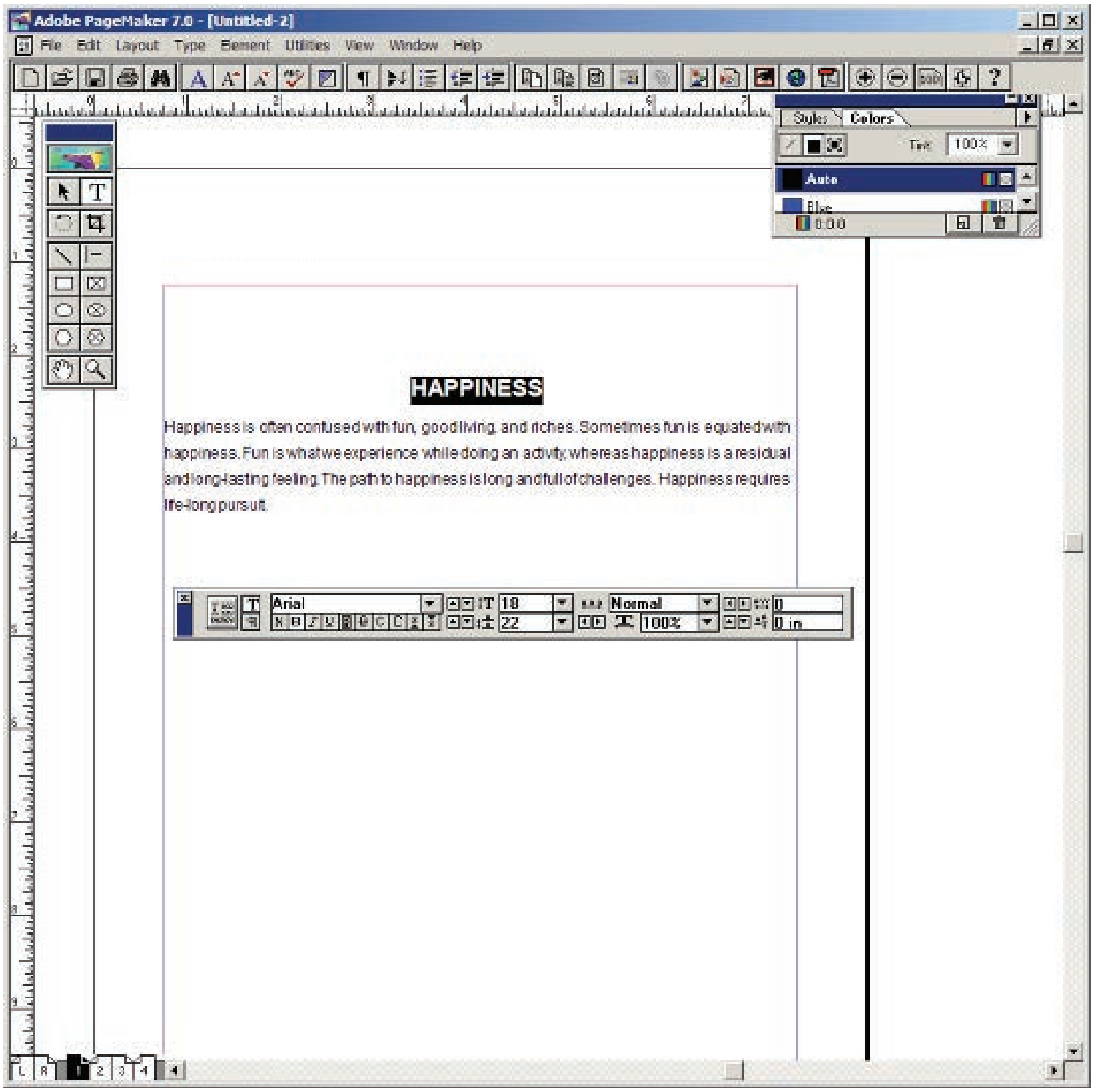


4. டெக்ஸ்ட் டூலைக் கிளிக் செய்து ஒரு உரைத்தொகுதியை உருவாக்கவும். பிறகு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரையை தட்டச்சு செய்யவும்.

HAPPINESS

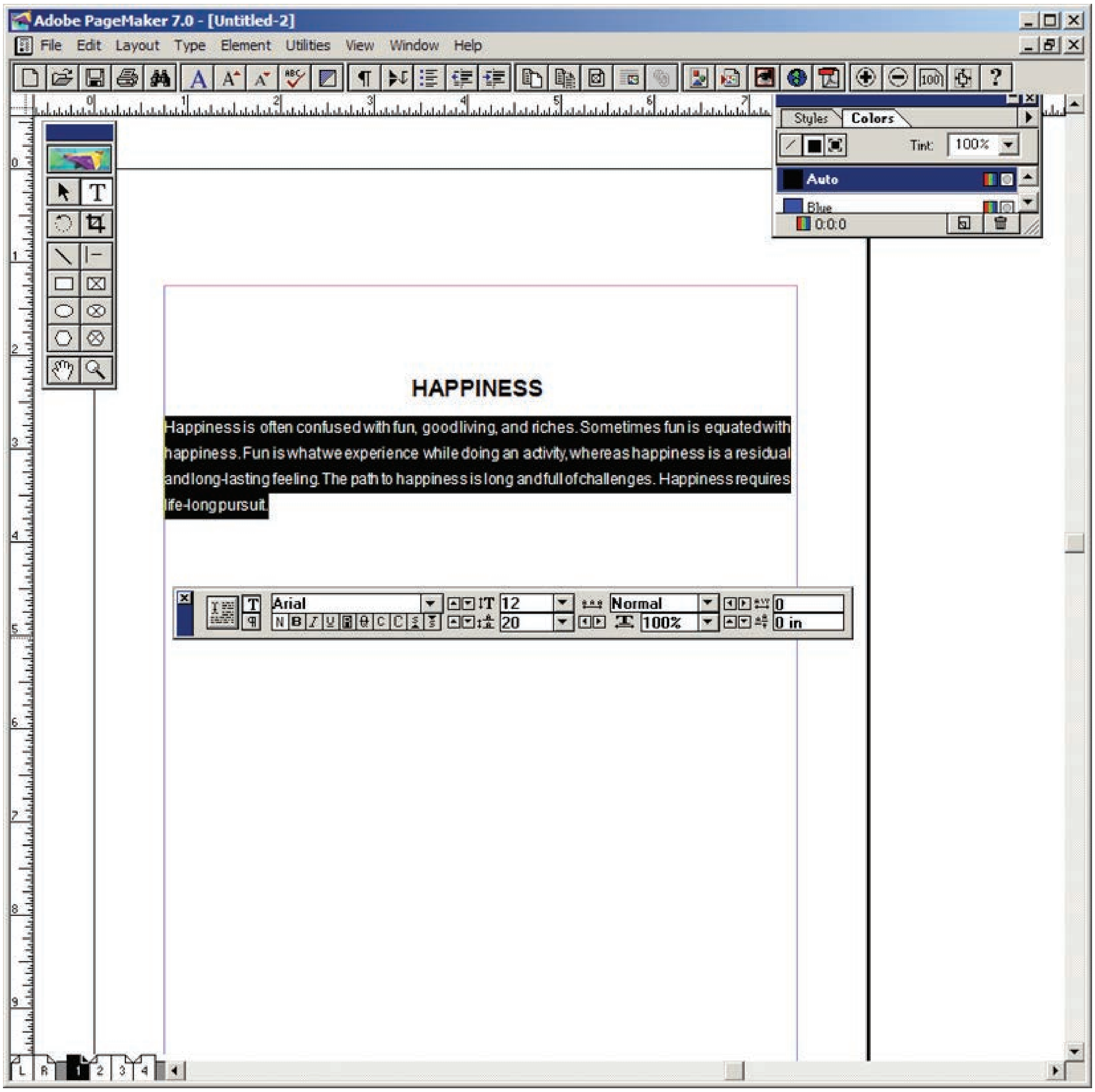
Happiness is often confused with fun, good living, and riches. Sometimes fun is equated with happiness. Fun is what we experience while doing an activity, whereas happiness is a residual and long–lasting feeling. The path to happiness is long and full of challenges. Happiness requires life–long pursuit.

5. டெக்ஸ்ட் டூலைக் கொண்டு 'HAPPINESS' என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். Character Control Palette மூலம் எழுத்து வகை Arial, எழுத்து வகையின் அளவு 18 புள்ளிகள், Leading 22 என மாற்றவும். Bold பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும். பிறகு மைய இசைவிற்கு Shift + Ctrl + C என்னும் சாவி சேர்மானத்தை அழுத்தவும்.



z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 293 21-04-2020 12:35:49

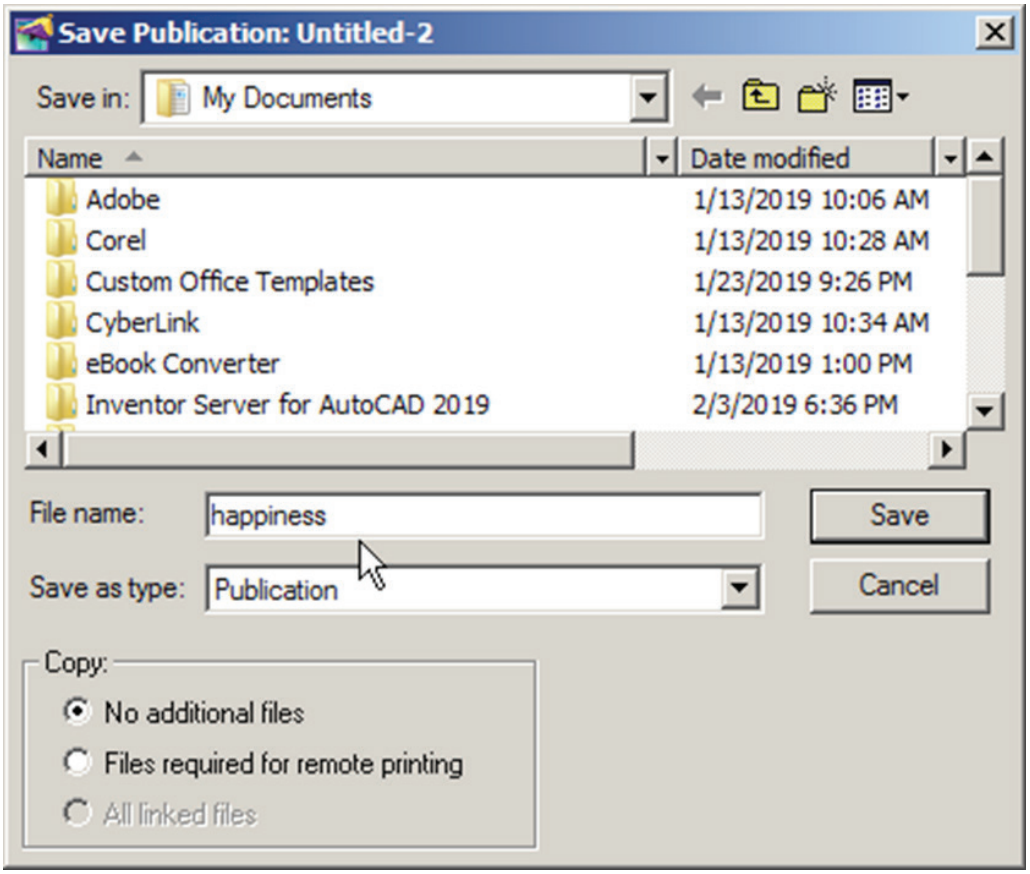
6. டெக்ஸ்ட் டூலைக் கொண்டு பத்தியைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். Character Control Palette மூலம் எழுத்து வகை Arial, எழுத்து வகையின் அளவு 12 புள்ளிகள், Leading 20 என மாற்றவும். பிறகு நேர்த்தி இசைவிற்கு Shift + Ctrl + J என்னும் சாவி சேர்மானத்தை அழுத்தவும்.



z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 294 21-04-2020 12:35:49

7. ஆவணத்தை 'happiness' என்ற பெயரில் சேமிக்க

விசைப்பலகையில் Ctrl + S என்பதை அழுத்தவும் அல்லது பட்டிப்பட்டையில் File > Save என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். Save publication உரையாடல் பெட்டி தோன்றும். File name உரைப்பெட்டியில் 'happiness' என தட்டச்சு செய்து Save பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும்.



வெளியீடு

HAPPINESS

Happiness is often confused with fun, good living, and riches. Sometimes fun is equated with happiness. Fun is what we experience while doing an activity, whereas happiness is a residual and long-lasting feeling. The path to happiness is long and full of challenges. Happiness requires life-long pursuit.

முடிவு

எதிர்பார்க்கப்பட்ட முடிவு கிடைத்தது.

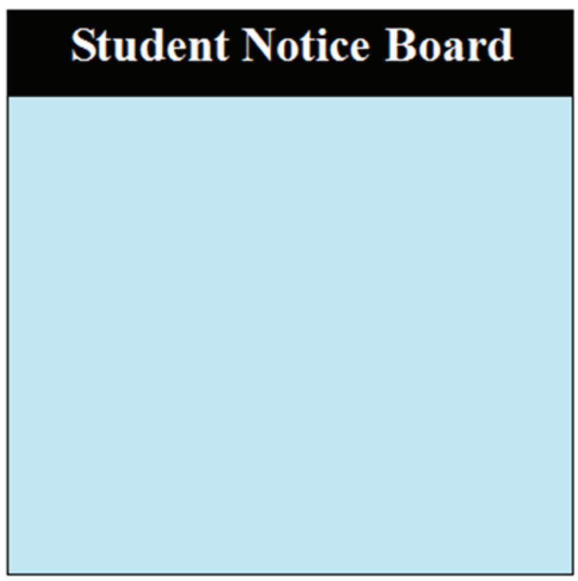
z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 295 21-04-2020 12:35:49

02
செய்முறை

பேஜ்மேக்கர் – அறிவிப்புப் பலகையை உருவாக்குதல்

வினா

பேஜ்மேக்கரைப் பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட மாணவர் அறிவிப்புப் பலகையை உருவாக்கு.



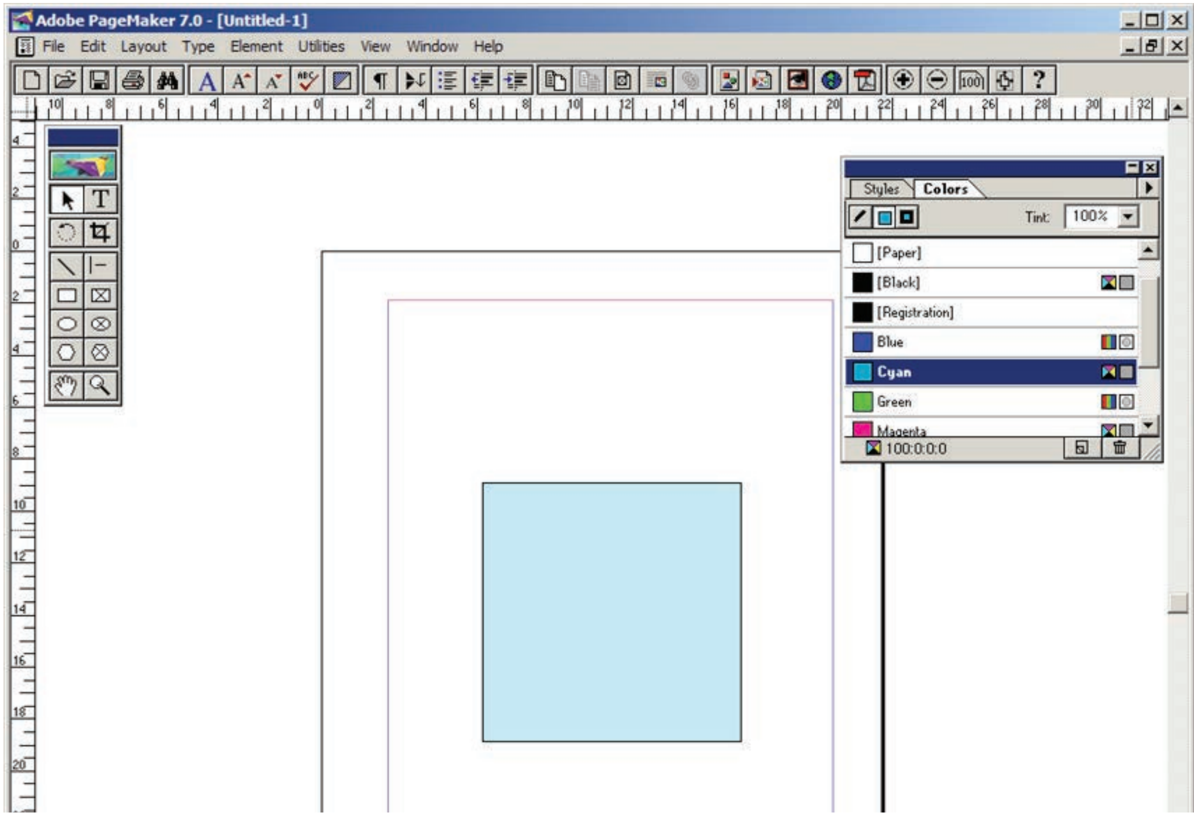
நோக்கம்

பேஜ்மேக்கரைப் பயன்படுத்தி மாணவர் அறிவிப்புப் பலகையை உருவாக்குதல்.

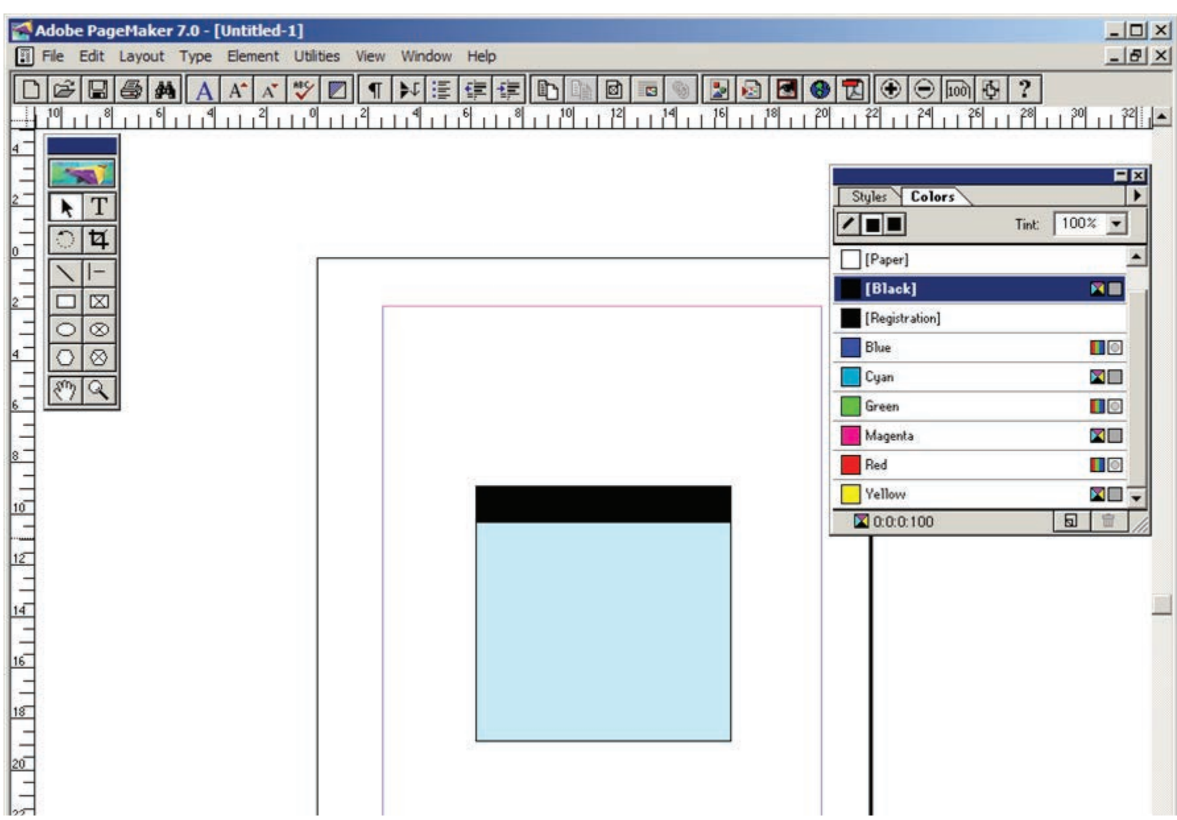
செய்முறை

1. Start > All Programs > Adobe > PageMaker 7.0 > Adobe PageMaker 7.0 என்ற வரிசையில் கிளிக் செய்து ஒரு புதிய பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தைத் திறக்கவும்.
2. பட்டிப்பட்டையில் File > New என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். (அல்லது) Ctrl + N என்னும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழியைப் பயன்படுத்தவும். இது Document Setup உரையாடல் பெட்டியைத் திறக்கும்.
3. OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும். இப்பொழுது Untitled – 1 என்ற பெயரில் புதிய ஆவணம் திரையில் தோன்றும்.
4. ரெக்டாங்கல் டூலைப் பயன்படுத்தி 100 mm x 100 mm அளவுள்ள பெட்டியை வரைய வேண்டும். அதில் சியான் (Cyan) நிறத்தை நிரப்பவும். tint மதிப்பை 25 சதவீதமாக மாற்றவும். இப்பொழுது பெட்டி கீழ்க்கண்டவாறு தோன்றும்.

z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 296 21-04-2020 12:35:49



5. இதேபோன்று 100 mm x 15 mm அளவுள்ள மற்றொரு பெட்டியை வரைய வேண்டும். அதில் கருப்பு (black) நிறத்தை நிரப்பவும். இந்தப் பெட்டியை சியான் (Cyan) நிறம் நிரப்பப்பட்ட பெட்டியின் மேல்பகுதியில் வைக்கவும். இப்பொழுது பெட்டி கீழ்க்கண்டவாறு தோன்றும்.



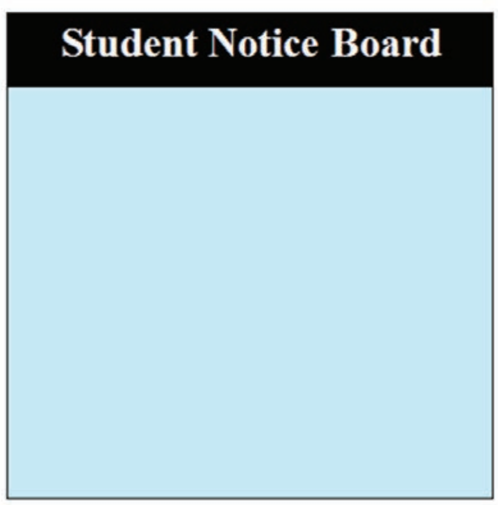
z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 297 21-04-2020 12:35:49

6. டெக்ஸ்ட் டூலைக் கருப்பு நிறப் பெட்டியின் இடது ஓரத்திலிருந்து வலது ஓரம் வரை கிளிக் செய்து இழுக்க வேண்டும். பின்னர் அதில் " Student Notice Board" என்று தட்டச்சு செய்ய வேண்டும்.

எழுத்தின் நிறமும் பெட்டியின் நிறமும் ஒன்றாக (கருப்பாக) இருக்கும். உரையை தட்டச்சு செய்து முடித்தவுடன் Ctrl + A என்னும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழி மூலம் உரையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

Character Control palette மூலம் எழுத்தின் அளவை 20 புள்ளிகளாக மாற்றவும். Bold பணிக்குறியைக் கிளிக் செய்யவும். Reverse பொத்தானைக் கிளிக் செய்தால் உரை வெள்ளை நிறமாக மாறும். உரையை மைய இசைவு செய்ய Shift + Ctrl + C என்னும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழியைப் பயன்படுத்தவும். இப்பொழுது மாணவர் அறிவிப்புப் பலகை கீழ்க்கண்டவாறு திரையில் தோன்றும்.

வெளியீடு



முடிவு

எதிர்பார்க்கப்பட்ட முடிவு கிடைத்தது.

z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 298 21-04-2020 12:35:49

03
செய்முறை

பேஜ்மேக்கர் – விசிட்டிங் கார்டை உருவாக்குதல்

வினா

பேஜ்மேக்கரைப் பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட விசிட்டிங் கார்டை உருவாக்கு.

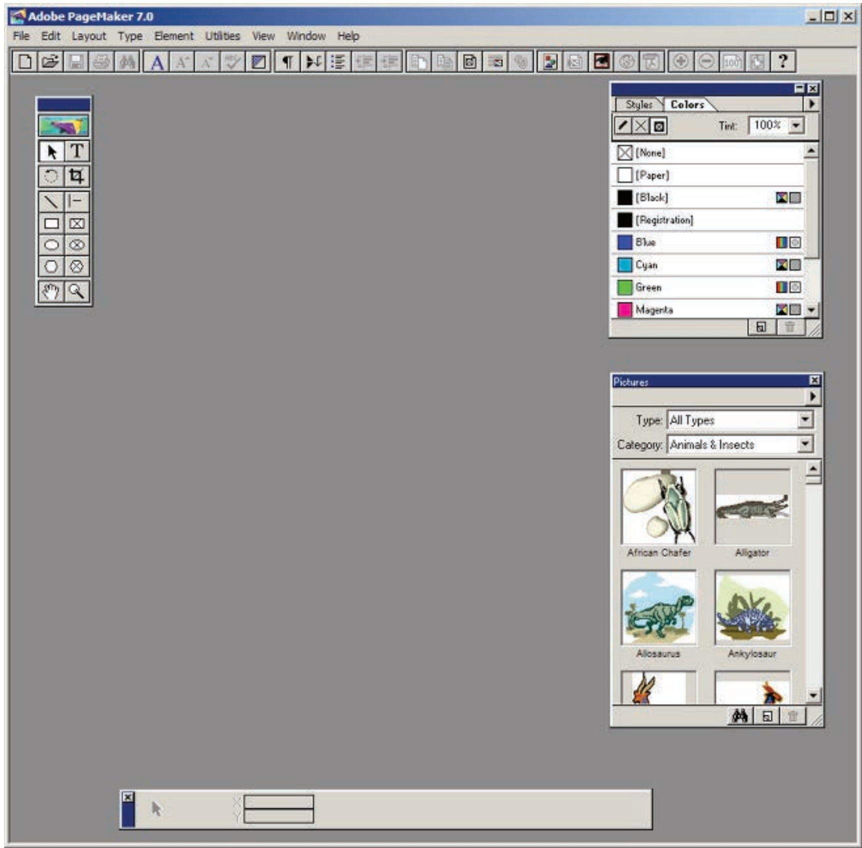
நோக்கம்

பேஜ்மேக்கரைப் பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்டுள்ள விசிட்டிங் கார்டை உருவாக்குதல்.

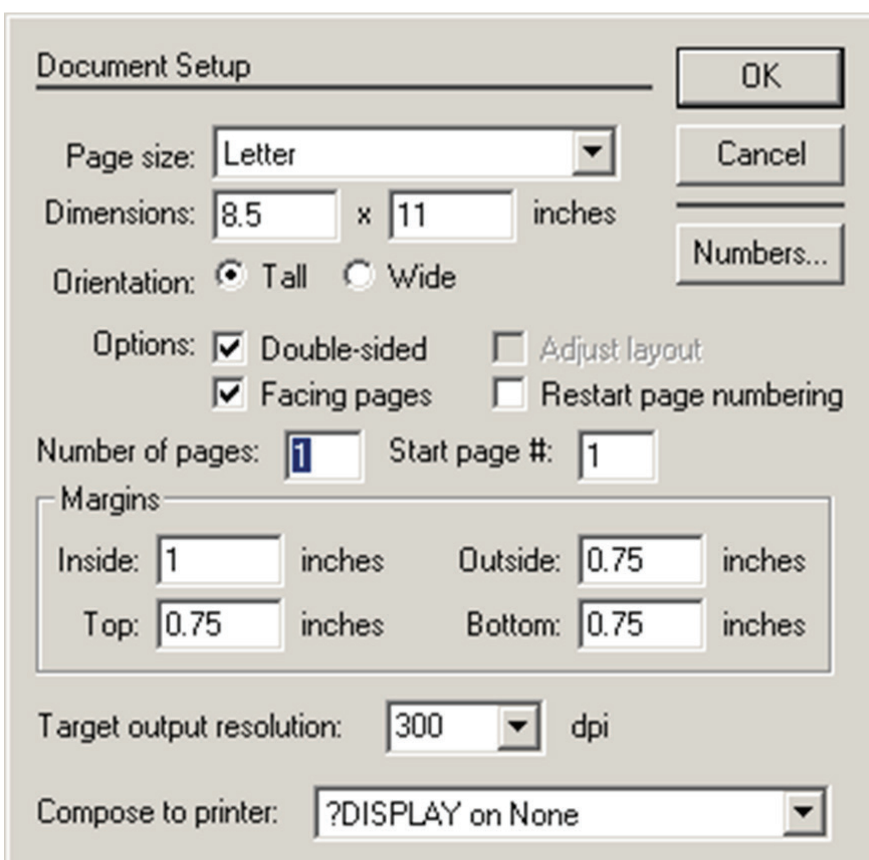
செய்முறை

1. Start > All Programs > Adobe > PageMaker 7.0 > Adobe PageMaker 7.0 என்ற வரிசையில் கிளிக் செய்து ஒரு புதிய பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தைத் திறக்கவும். படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு அடோப் பேஜ்மேக்கர் சன்னல் திரை தோன்றும்.

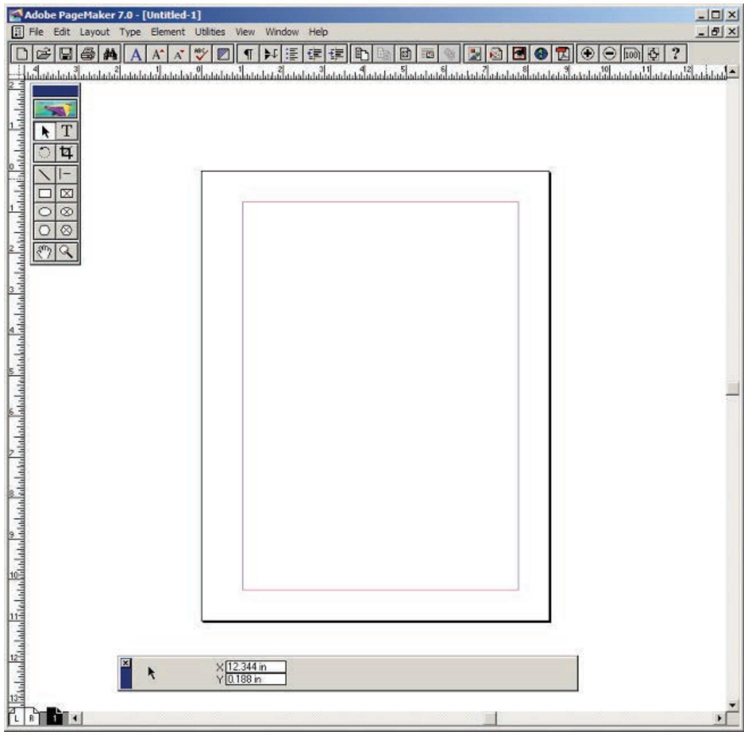
z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 299 21-04-2020 12:35:49



2. பட்டிப்பட்டையில் File > New என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். (அல்லது) Ctrl + N என்னும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழியைப் பயன்படுத்தவும். இது Document Setup உரையாடல் பெட்டியைத் திறக்கும்.



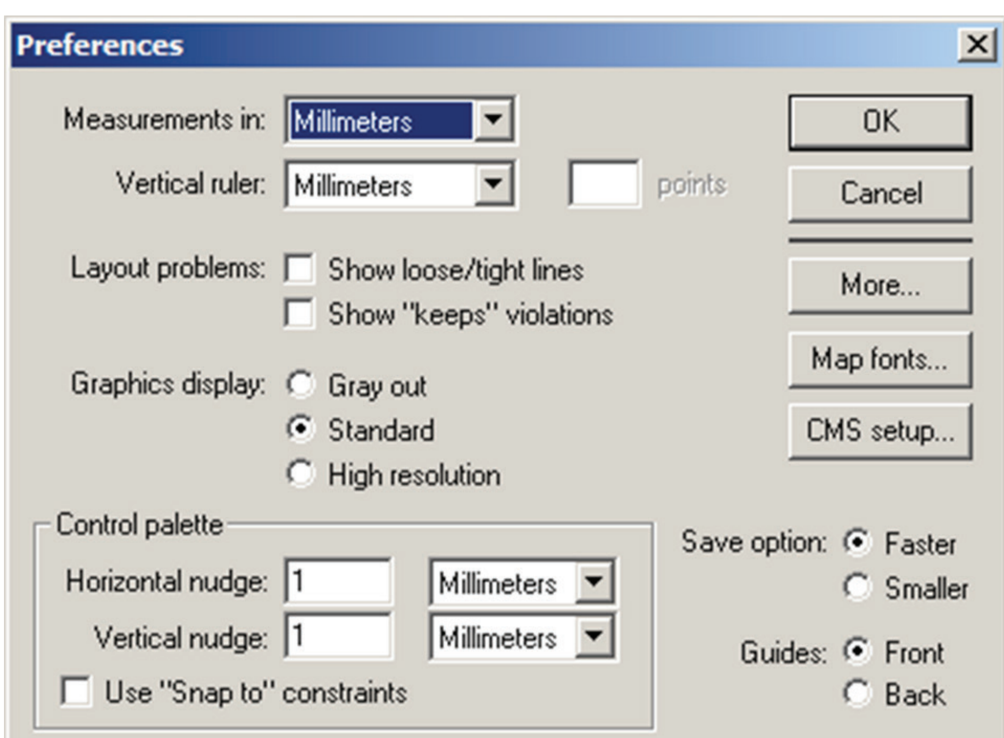
3. OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும். படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு Untitled – 1 என்ற பெயரில் புதிய ஆவணம் திரையில் தோன்றும்.



4. இப்பொழுது அளவீடுகளை Inches லிருந்து Millimetersக்கு மாற்றவும்.

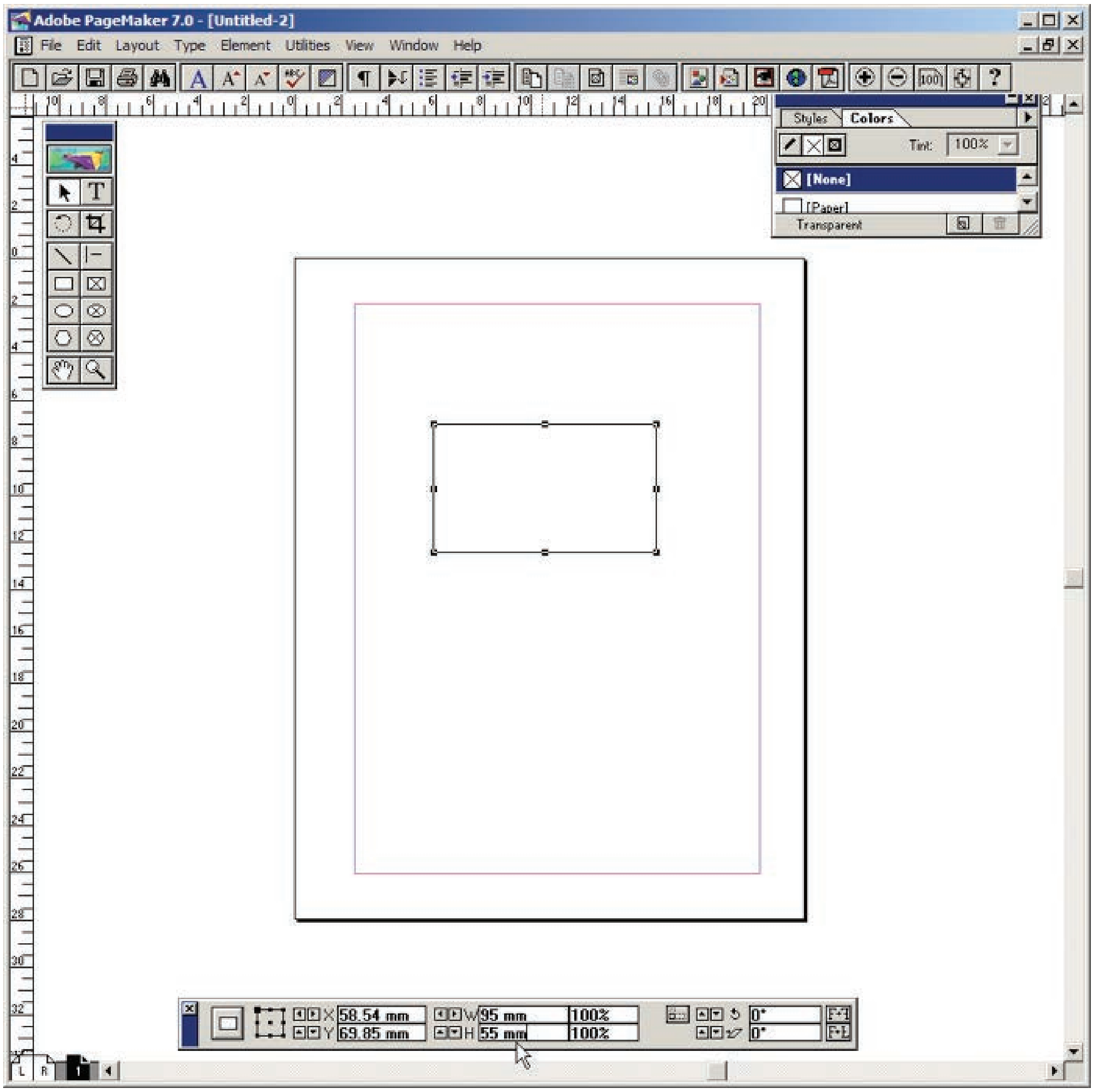
பட்டிப்பட்டையில் File > Preferences > general என்ற கட்டளையைக் கிளிக் செய்யவும். (அல்லது) விசைப்பலகையில் Ctrl + K என்பதை அழுத்தவும். இப்பொழுது Preferences உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

அதில் Measurements மற்றும் Vertical ruler கீழிறங்கு பட்டிப்பெட்டியில் Millimeters என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.



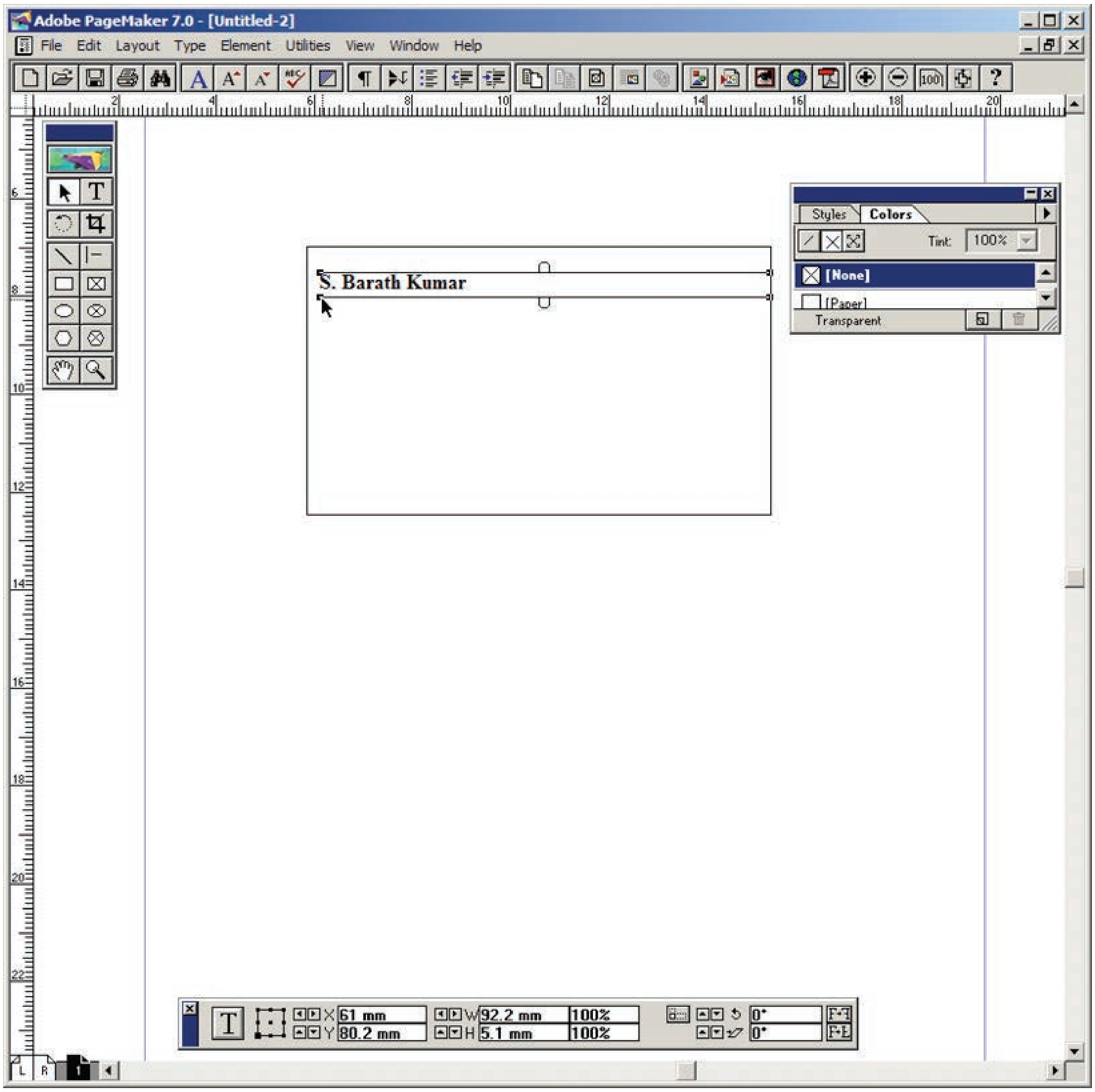
5. கருவிப் பெட்டியிலிருந்து ரெக்டாங்கல் டூலைத் தேர்ந்தெடுத்து செவ்வகம் வரையவும்.

6. Control Palette இல் width 95 mm எனவும் height 55 mm எனவும் மாற்றவும்.

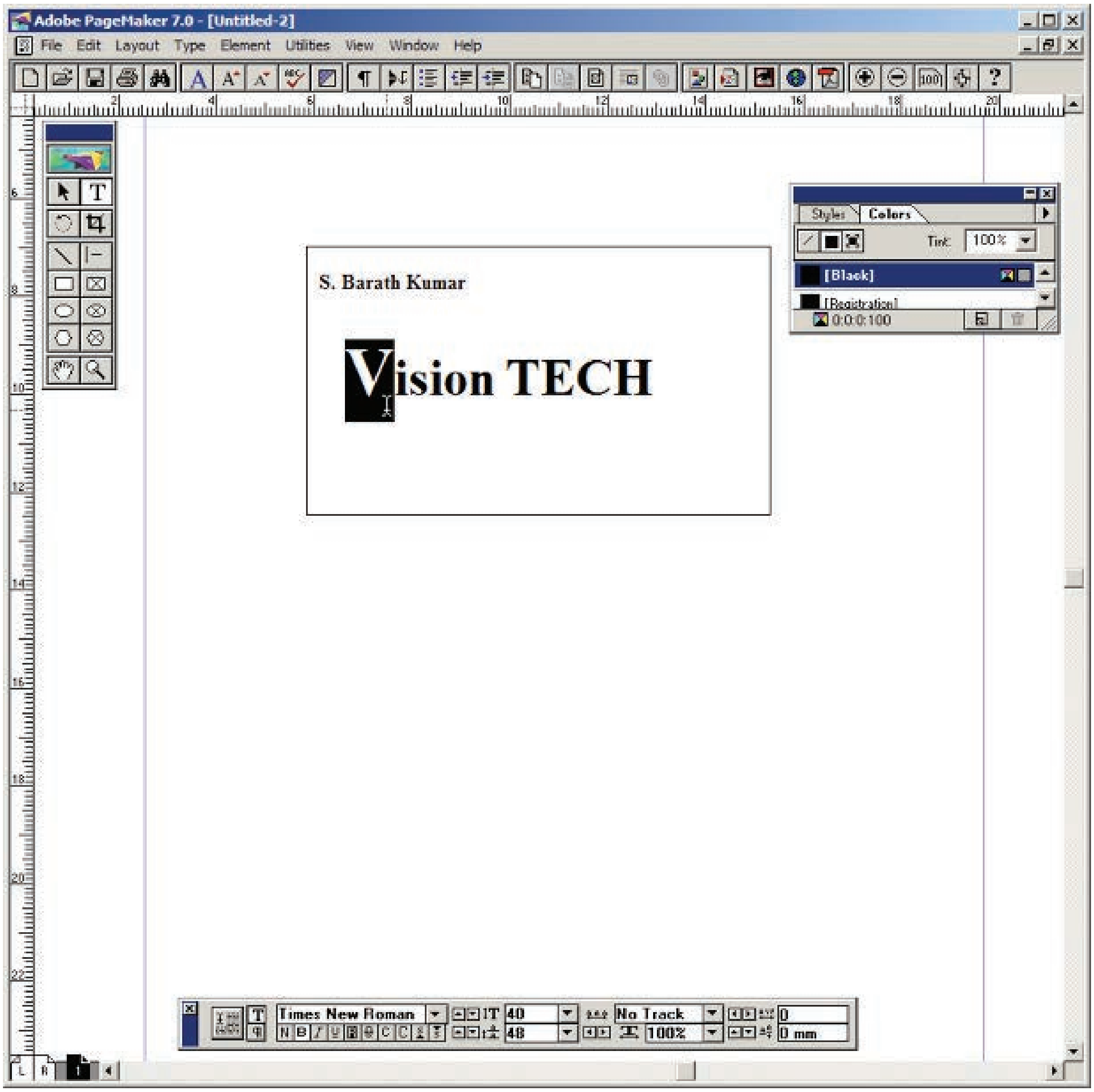


7. கருவிப்பெட்டியில் டெக்ஸ்ட் டூலை கிளிக் செய்யவும். தட்டச்சு செய்ய வேண்டிய உரையின் எல்லையைக் குறிப்பிட செவ்வகத்தின் இடது மூலையிலிருந்து வலது மூலை வரை கிளிக் செய்து இழுக்கவும்.

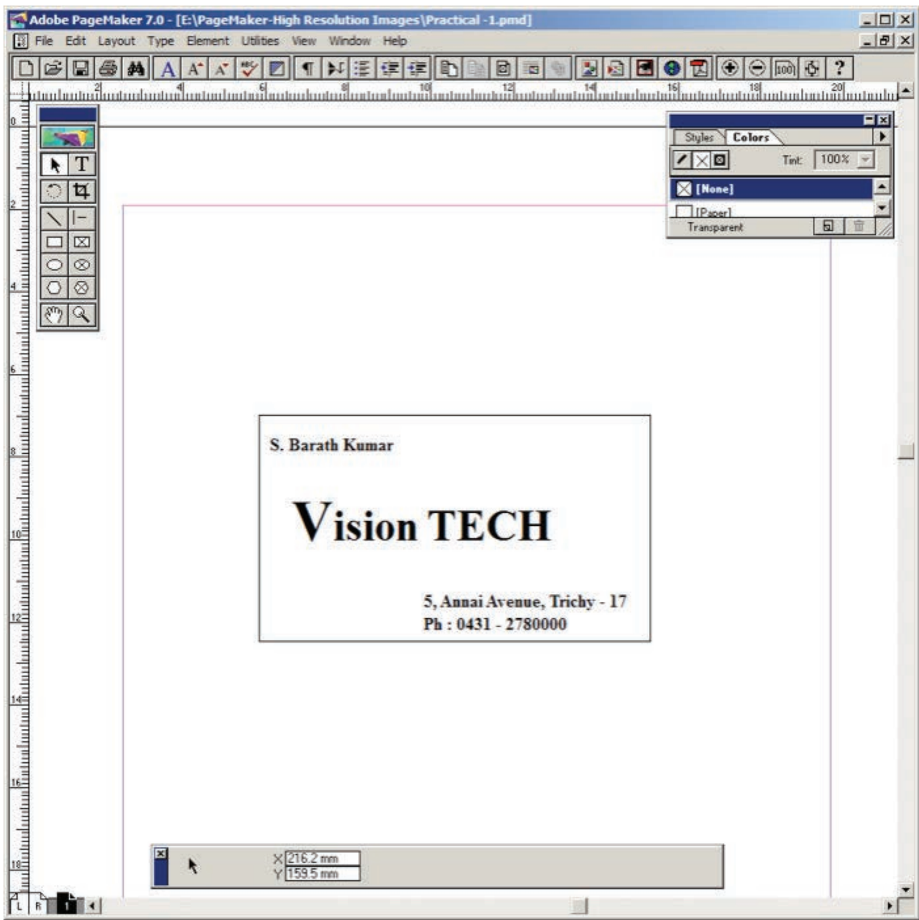
8. நபரின் பெயரை உள்ளிட்டு, அதை டெக்ஸ்ட் டூல் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கவும். Control Palette மூலம் தேவையான எழுத்து வகை மற்றும் எழுத்தின் அளவைக் கொடுக்கவும். பின்னர் வலது புறமாக சிறிது நகர்த்தவும்.



9. படிநிலை 7 ஐ மறுபடியும் செய்யவும். நிறுவனத்தின் பெயரை உள்ளிட்டு, அதை டெக்ஸ்ட் டூல் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கவும். Control Palette மூலம் தேவையான எழுத்து வகை மற்றும் எழுத்தின் அளவைக் கொடுக்கவும். பின்னர் வலது புறமாக சிறிது நகர்த்தவும். முதல் எழுத்தை டெக்ஸ்ட் டூல் மூலம் தேர்ந்தெடுத்து எழுத்து வகையின் அளவை பெரிதாக்கவும்.



10. படிநிலை 7 ஐ மறுபடியும் செய்யவும். நிறுவனத்தின் முகவரியை உள்ளிட்டு, அதை டெக்ஸ்ட் டூல் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கவும். Control Palette மூலம் தேவையான எழுத்து வகை மற்றும் எழுத்தின் அளவைக் கொடுக்கவும். பின்னர் வலது புறமாக சிறிது நகர்த்தவும்.



வெளியீடு

முடிவு

எதிர்பார்க்கப்பட்ட முடிவு கிடைத்தது.

z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 305 21-04-2020 12:35:50

04
செய்முறை

பேஜ்மேக்கர் – ஒரு லேபிளை (Label) உருவாக்குதல்

வினா

பேஜ்மேக்கரைப் பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட லேபிளை (Label) உருவாக்கு.

Name : ....

STD : ....

Section : ....

School : ....

Subject : ....

நோக்கம்

பேஜ்மேக்கரைப் பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்டுள்ள லேபிளை (Label) உருவாக்குதல்.

செய்முறை

1. Start > All Programs > Adobe > PageMaker 7.0 > Adobe PageMaker 7.0 என்ற வரிசையில் கிளிக் செய்து ஒரு புதிய பேஜ்மேக்கர் ஆவணத்தைத் திறக்கவும்.
2. பட்டிப்பட்டையில் File > New என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். (அல்லது) Ctrl + N என்னும் விசைப்பலகை குறுக்கு வழியைப் பயன்படுத்தவும். இது Document Setup உரையாடல் பெட்டியைத் திறக்கும்.
3. OK பொத்தானை கிளிக் செய்யவும். இப்பொழுது Untitled – 1 என்ற பெயரில் புதிய ஆவணம் திரையில் தோன்றும்.

z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 306 21-04-2020 12:35:50

4. பிறகு அளவீடுகளை Inches லிருந்து Millimeters க்கு மாற்ற வேண்டும்.

   பட்டிப்பட்டையில் File > Preferences > general என்ற கட்டளையைக் கிளிக் செய்யவும். (அல்லது) விசைப்பலகையில் Ctrl + K என்பதை அழுத்தவும். இப்பொழுது Preferences உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

அதில் Measurements மற்றும் Vertical ruler கீழிறங்கு பட்டிப்பெட்டியில் Millimeters என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

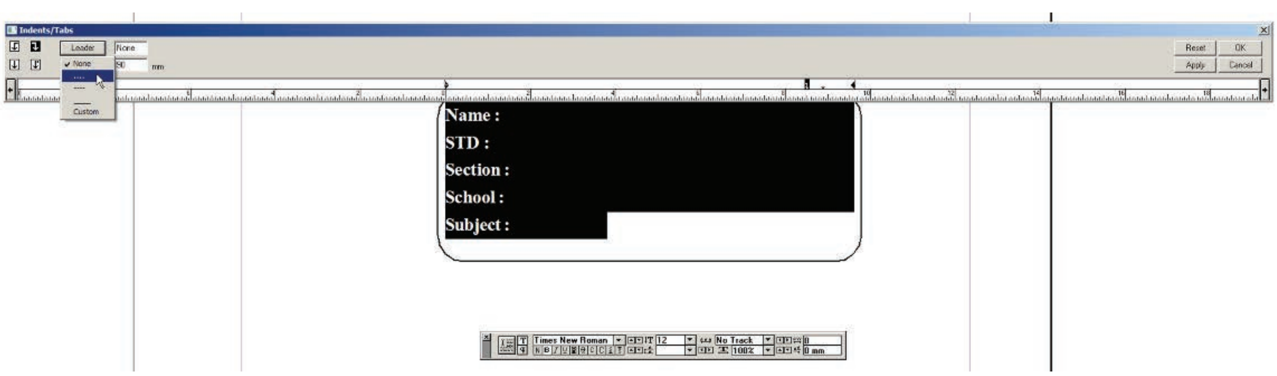
5. கருவிப்பெட்டியிலிருந்து ரெக்டாங்கல் டூலைத் தேர்ந்தெடுத்து செவ்வகம் வரையவும்.
6. Control Palette இல் width 100 mm எனவும் height 40 mm எனவும் மாற்றவும்.
7. பட்டிப்பட்டையில் Element > Rounded corners என்பதைக் கிளிக் செய்யவும்.
8. Rounded corners உரையாடல் பெட்டியிலிருந்து தேவையான வடிவத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். இப்பொழுது வட்டமுனை செவ்வகம் தோன்றும்.
9. கருவிப்பெட்டியில் டெக்ஸ்ட் டூலைக் கிளிக் செய்து, செவ்வகத்திற்குள் ஒரு உரைத்தொகுதியை உருவாக்கவும்.
10. Name : என்பதைத் தட்டச்சு செய்து நுழைவு விசையை அழுத்தவும்.

    STD : என்பதைத் தட்டச்சு செய்து நுழைவு விசையை அழுத்தவும்.

    Section : என்பதைத் தட்டச்சு செய்து நுழைவு விசையை அழுத்தவும்.

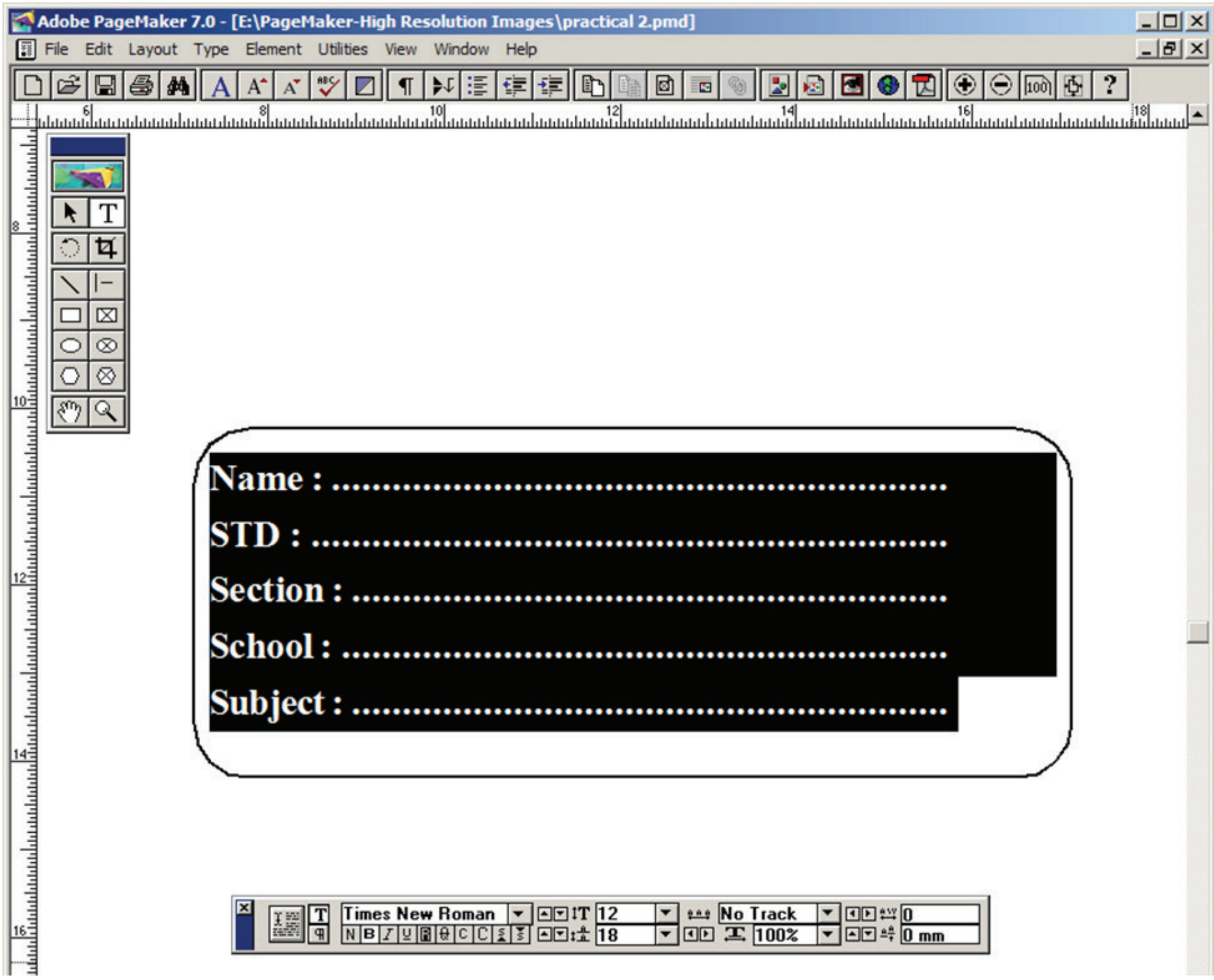
    School : என்பதைத் தட்டச்சு செய்து நுழைவு விசையை அழுத்தவும்.

    Subject : என்பதைத் தட்டச்சு செய்து நுழைவு விசையை அழுத்தவும்.
11. டெக்ஸ்ட் டூலைக் கொண்டு உரை முழுவதையும் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
12. பட்டிப்பட்டையில் Type > Indents / Tabs என்பதைக் கிளிக் செய்யவும். (அல்லது) விசைப்பலகையில் Ctrl + I என்பதை அழுத்தவும்.
13. வலது tab ஐ 90 mm அளவில் பொருத்தவும். leader பொத்தானைக் கிளிக் செய்து வரும் பட்டியலில் புள்ளிக்கோட்டைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். பின்னர் Apply பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும்.

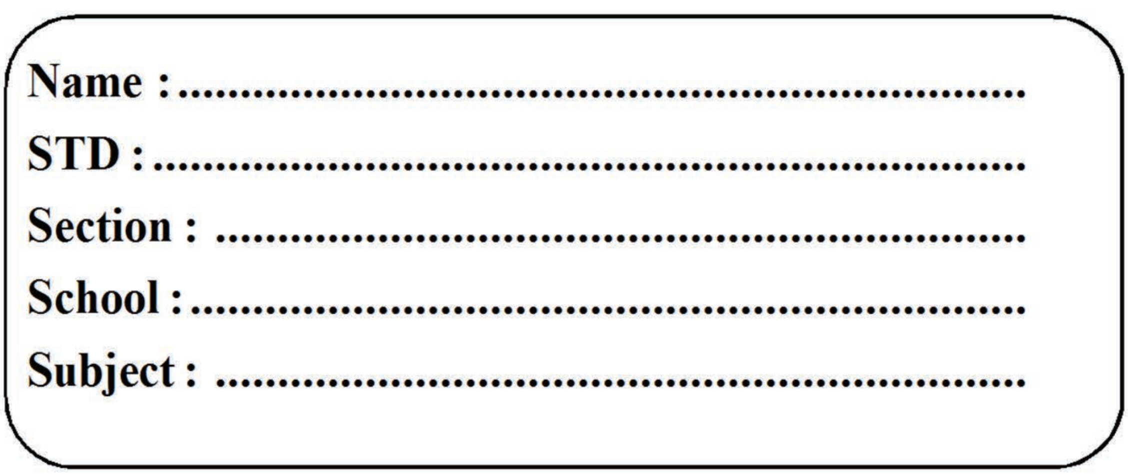


z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 307 21-04-2020 12:35:50

14. இப்பொழுது தேவையான லேபிள் உருவாக்கப்பட்டிருக்கும்.



வெளியீடு



முடிவு

எதிர்பார்க்கப்பட்ட முடிவு கிடைத்தது.

z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 308 21-04-2020 12:35:50

05
செய்முறை

MYSQL: தரவுத்தளத்தில் உள்ள கட்டளைகளின் பயன்பாடு

1. CREATE – தரவுத்தளம் மற்றும் அதன் பொருட்களை உருவாக்குதல் (table, index, views, store procedure, function, and triggers)
2. ALTER – ஏற்கனவே இருக்கும் தரவுத்தளத்தை மாற்றியமைத்தல்.
3. DROP – தரவுத்தளத்தில் உள்ள பொருளை நீக்குதல்.
4. SELECT – தரவுத்தளத்தில் ஒரு தகவலை திரும்ப எடுத்தல்.
5. INSERT – தரவை ஒரு அட்டவணையில் சேர்த்தல்.
6. UPDATE – அட்டவணையில் ஏற்கனவே உள்ள தரவை மேம்படுத்துதல்
7. DELETE – தரவுத்தள அட்டவணையில் உள்ள அனைத்துத் தகவல்களையும் நீக்குதல்.

நோக்கம்

My sql ஐப் பயன்படுத்தி DDL மற்றும் DML வினவலைச் செயலாக்கல்

செய்முறை

1. (MYSQL command prompt யை திறக்க) XAMPP control panel வழியாக
2. தரவுத்தளத்தில் உங்களுடைய பயனர் பெயர் (user name) மற்றும் கடவுச்சொல்லைப் (password) பயன்படுத்தி உள்நுழைதல்
3. கொடுக்கப்பட்ட DDL MysQL வினாவலையினை செயல்படுத்தி வெளியீட்டைப் பெறுக.

SYNTAX:

Based on the below syntax queries are built and executed.

* CREATE DATABASE testDB;

* CREATE TABLE table_name (column1datatype,column2datatype,column3datatype, ...);

* ALTER TABLE ₹table_name₹ ADD COLUMN ₹column_name₹ ₹data_type₹;

* DROP DATABASE databasename;

* SELECT * FROM TABLE NAME

* INSERT INTO table_name(field1, field2,...fieldN) VALUES (value1, value2,...valueN);

* UPDATE table_name SET field1 = new–value1, field2 = new–value2 [WHERE Clause]

* DROP TABLE table_name ;

z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 309 21-04-2020 12:35:50

நிரல்

```
CREATE DATABASE SchoolDB;

CREATE TABLE student(

        studentID int,

        LastName varchar(255),

        FirstName varchar(255),

        Address varchar(255),

        City varchar(255)

        );

ALTER TABLE ₹members₹ ADD COLUMN ₹credit_card_number₹ VARCHAR(25);

DROP DATABASE SchoolDB

SELECT * FROM student

INSERT INTO student   (studentID ,LastName , FirstName,Address,City  )   VALUES

  ("002", "Ram","Kumar", "ROJA NAGAR","CHENNAI");

SELECT * FROM student

UPDATE student SET LastName = 'SRI' WHERE studentID = 003;

SELECT * FROM student

DROP TABLE student ;

SELECT * FROM student
```


z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 310 21-04-2020 12:35:50

வெளியீடு

Database created

Table created:

studentID	LastName	FirstName	Address	City

Table Altered

Database dropped

StudentID	LastName	FirstName	Address	City
101	C	Priya	1, new street	Trichy
202	S	Ramu	5, North garden St	Madurai

One row inserted.

StudentID	LastName	FirstName	Address	City
101	C	Priya	1, new street	Trichy
202	S	Ramu	5, North garden St	Madurai
002	Ram	Kumar	ROJA NAGAR	CHENNAI
003	R	Krishna	Park Street	Coimbatore

StudentID	LastName	FirstName	Address	City
101	C	Priya	1, new street	Trichy
202	S	Ramu	5, North garden St	Madurai
002	Ram	Kumar	ROJA NAGAR	CHENNAI
003	SRI	Krishna	Park Street	Coimbatore

Table dropped.

Table not found.

z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 311 21-04-2020 12:35:50

06
செய்முறை

PHP – அடிப்படை நிரல்

நோக்கம்

அடிப்படைPHP நிரலை உருவாக்கி வெளியீட்டை பெறுதல்.

செய்முறை

1. Xampp Server (Apache) துவங்குதல்.
2. Goto நிகர் கோப்புறைக்கு செல்லுதல் (Virtual path folder) (c:\xampp\ntdoc)
3. test.php file கோப்பினை உருவாக்கி, நிரலை தட்டச்சு செய்க.
4. (http://local host/test.php) என்ற பட்டலை பயன்படுத்தி உங்கள் வலை உலாவியில் (web browser)நிரலை இயக்கவும்.

நிரல்

```
<html>
<body>
<?php
echo "Welcome to  Our School";
$color = "blue";
echo "My car is " . $color . «<br>";
echo "My dress is " . $COLOR . «<br>";
echo "My box is " . $coLOR . «<br>";
// test whether a number is greater than 30, 20 or 10 using ternary operator
functiontrinary_Test($n){
$r = $n > 30
? "greater than 30"
: ($n > 20
? "greater than 20"
: ($n >10
? "greater than 10"
```


z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 312 21-04-2020 12:35:50

```
: "Input a number atleast greater than 10!"));
echo $n." : ".$r."\n";
}
trinary_Test(32);
trinary_Test(21);
trinary_Test(12);
trinary_Test(4);
 ?>
</body>
</html>
```

வெளியீடு

```
Welcome to  Our School

My car is blue
My dress is
My box is

32 : greater than 30
21 : greater than 20
12 : greater than 10
4 : Input a number atleast greater than 10!
```


z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 313 21-04-2020 12:35:50

07
செய்முறை

PHP – மாறிகளை உருவாக்கி இயக்குதல்

நோக்கம்

Xampp server (Apache) யை தொடங்கு

செய்முறை

1. நிகர் கோப்புறைக்கு செல் (Virtual path folder) (c:\xampp\ntdoc)
2. Variable.php கோப்பினை உருவாக்கி நிரலை தட்டச்சு செய்க.
3. (http://local host/variable.php) என்ற URL யை பயன்படுத்தி உங்கள் வலை உலாவியில் (web browser) நிரலை இயக்கவும்.

நிரல்

```
<html>
<body>
<?php
$a = 25; // Numerical variable
$b = "Hello"; // String variable
 $c = 5.7; // Float variable
echo ‚Number is : ".$a.‚<br/>";
echo ‚String is : ".$b.‚<br/>";
echo "Float value : ".$c;
$txt = "INDIA";
echo "I love $txt!";
$x = 2;
$y = 2;
echo $x + $y;
function demo() {
        echo «<p>Variable x inside function is: $x</p>»;
}
demo();
```


z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 314 21-04-2020 12:35:50

```
echo "<p>Variable x outside function is: $x</p>";
function myTest() {
    static $a = 0;
    echo $a;
    $a++;
}

myTest();
echo "<br>";
myTest();
echo "<br>";
myTest();
 ?>
</body>
<html>
```

வெளியீடு

```
Number is : 25
String is : Hello
Float value : 5.7
I LOVE INDIA
4
0
1
2
Variable x inside function is:
Variable x outside function is: 2
```


z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 315 21-04-2020 12:35:50

08
செய்முறை

ECHO மற்றும் PRINT அறிக்கையை உருவாக்கி இயக்குதல்.

நோக்கம்

PHP நிரலில் ECHO மற்றும் PRINT அறிக்கையை உருவாக்கி இயக்குதல்.

செய்முறை

1. Xampp Server யை தொடங்கு
2. நிகர் கோப்புறைக்கு செல்லு (Virtual path folder) (c:\xampp\htdocs)
3. echo–print.php கோப்பினை உருவாக்கி, நிரலை தட்டச்சு செய்க.
4 (http://local host/function.php) என்ற URL யை பயன்படுத்தி உங்களின் வலை உலாவியில் (web browser) நிரலை இயக்கவும்.

நிரல்

```
<html>
<body>
<?php
//Use Echo
echo "Welcome to Tamilnadu<br>";
 // Use 'print' to print on console
print "Welcome to our School!<br>***********";
$txt1 = "Learn PHP";
$txt2 = "Daily";
$x = 5;
$y = 4;
```


z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 316 21-04-2020 12:35:51

```
echo "<h2>" . $txt1 . «</h2>»;
echo "Study PHP " . $txt2 . «<br>";
echo $x + $y;
$txt3 = "Hello";
$txt4 = "Welcome";
$x = 7;
$y = 3;

print "<h2>" . $txt3 . «</h2>»;
print "Hi " . $txt4 . «<br>";
print $x + $y;
?>
</body>
</html>
```

வெளியீடு

Welcome to Tamilnadu

Welcome to our School!

****

Learn PHP

Study PHP Daily
9

HELLO

Hi Welcome
10

z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 317 21-04-2020 12:35:51

09
செய்முறை

ECHO மற்றும் PRINT அறிக்கையை உருவாக்கி இயக்குதல்.

நோக்கம்

PHP யில் சரங்களின் செயற்கூறினை உருவாக்கி இயக்குதல்.

செய்முறை

1. Xampp serverயை தொடங்குதல்
2. நிகர் கோப்புறைக்கு செல் (c:\xampp\htdocs)
3. function.php கோப்பை உருவாக்கி, நிரலை தட்டச்சு செய்க.
4. (http://local host/function.php) என்ற URLயை பயன்படுத்தி உங்களின் வலைஉலாவியில் (web browser) நிரலை இயக்கவும்.

```
(http://localhost/ funtion.php)
<html>
<body>
<?php
// Displays the length of the string
echostrlen("Hello world!");
//Counting number of words in a String
echo str_word_count("Good Morning All");
// Reversing a string
echo strrev("welcome");
// calculates position of strong
echo strpos("Hello world!", "world");
```

```
// replacing the text
echo str_replace("Hi", "Hello", "Hi Everyone");
define("GREETING", "Good Morning!!!");
echo GREETING;
// changes the color of the first character of a word
$text = 'PHP Tutorial';
$text = preg_replace('/(\b[a-z])/i','<span style="color:red;">\1</span>',$text);
echo $text;
?>
</body>
</html>
```

வெளியீடு

```
12
3
emoclew
6
Hello Everyone
Good Morning!!!
PHP Tutorial
```


z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 319 21-04-2020 12:35:51

10
செய்முறை

எழுத்தை எண்ணாக மாற்றுதல்

நோக்கம்

PHP ல் எழுத்தை எண்ணாக மாற்றுவதற்கான நிரல்.

செய்முறை

1. Xampp server யை தொடங்கு
2. நிகர் கோப்புறைக்கு செல் (virtual path folder) (c:\xampp\htdocs)
3. Convert.php கோப்பை உருவாக்கி நிரலை தட்டச்சு செய்க.
4. (http://local host/ convert.php) என்ற URLயை பயன்படுத்தி உங்களின் வலை உலாவியில் (web browser) நிரலை இயக்கவும்.

```
(http://localhost/convert.php)
<html>
<body>
<?php
functionword_digit($word) {
   $warr = explode(';',$word);
   $result = '';
foreach($warr as $value){
switch(trim($value)){
case 'zero':
            $result .= 'o';
break;
case 'one':
            $result .= '1';
break;
case 'two':
            $result .= '2';
break;
```


z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 320 21-04-2020 12:35:51

```
case 'three':
        $result .= '3';
break;
case 'four':
        $result .= '4';
break;
case 'five':
        $result .= '5';
break;
case 'six':
        $result .= '6';
break;
case 'seven':
        $result .= '7';
break;
case 'eight':
        $result .= '8';
break;
case 'nine':
        $result .= '9';
break;
    }
  }
return $result;
}

echoword_digit("zero;three;five;six;eight;one")."\n";
echoword_digit("seven;zero;one")."\n";
?>
</body>
</html>
```

வெளியீடு

```
035681
701
```


z_XII CompApp_Tamil version Practicals.indd 321 21-04-2020 12:35:51

ஆதார நூல்கள்

1. COMPUTER NETWORKS FIFTH EDITION ANDREW S. TANENBAUM Vrije Universiteit Amsterdam, The Netherlands DAVID J. WETHERALL University of Washington Seattle, WA
2. DATA AND COMPUTER COMMUNICATIONS Eighth Edition William Stallings
3. Data Communications and Computer Networks for Computer Scientists and Engineers Second Edition Michael Duck and Richard Read
4. *Domain Names – Concepts and Facilities*, P. Mockapetris, The Internet Society (November 1987)
5. "Name space specifications and terminology". *Domain Names – Domain Concepts and Facilities* Paul Mockapetris (November 1987).
6. DNS Security: Defending the Domain Name Systemby Allan Liska and Geoffrey Stowe .
7. DNS and BIND, 3rd Edition by Paul Albitz and Cricket Liu, 1998, O'Reilley & Associates, Inc..
8. Cabling: The Complete Guide to Network Wiring, Third Edition, by David Barnett, David Groth and Jim McBee
9. LAN wiring (3rd ed. By Trulove and James, McGraw-Hill Professional
10. Electronic Commerce – A Manager's Guide by Kalakota, Ravi and Whinston, Andrew B. Pearson Education, Inc.(ISBN: 9788177583922)
11. E-Commerce – Cutting Edge of Business, Kamlesh K Bajaj, Debjani Nag, Tata McGraw Hill. (ISBN: 9780070585560)
12. E-Commerce Concepts, Models, Strategies, C S V Moorthy, Himalaya Publications. (ISBN: 9788178662763)
13. Electronic Payment Systems for E-Commerce by Donal O'Mahony (ISBN: 9781580532686)
14. Payment System Technologies and Functions: Innovations and Developments 1st Edition by Masashi Nakajima (ISBN: 978161520645)
15. E-Commerce Security: Weak Links, Best Defenses by Anup K. Ghosh (ISBN: 9780471192237)
16. Practical Internet Security by John R. Vacca (ISBN: 9780387405339)
17. Cyber Security and IT Infrastructure Protection by John R. Vacca (ISBN: 9780124166813)
18. Architecting EDI with SAP IDocs: The Comprehensive Guide by Emmanuel Hadzipetros (ISBN:9781592298716)
19. Demystifying EDI: A Practical Guide to Electronic Data Interchange by Russel Allen Stultz (ISBN:9781556227080)

இணையதள முகவரி

1. https://whois.icann.org/en
2. https://www.iana.org/
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Networking_cables
4. https://www.lifewire.com/
5. https://www.tutorialspoint.com/computer_fundamentals/computer_networking.htm
6. http://www.groundcontrol.com/galileo/ch5-ethernet.htm
7. https://www.tutorialsweb.com
8. https://opensource.com
9. https://www.oshwa.org/
10. https://www.unece.org/cefact/edifact/welcome.html

கணினி பயன்பாடுகள் – மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு
நூலாசிரியர்கள் மற்றும் மேலாய்வாளர்கள்

கல்வி ஆலோசகர்

முனைவர் பொன். குமார்
இணை இயக்குனர் (பாடத்திட்டம்)
மாநிலக் கல்வியியல் ஆரய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
சென்னை – 600 006

பாட ஒருங்கிணைப்பாளர்

உ. ஆர்த்தி
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு மகளிர் மேல்நிலைப்பள்ளி,
மதுராந்தகம், காஞ்சிபுரம்.

புத்தக வடிவமைப்பாளர்

ஆரோக்கியம் பெலிக்ஸ்
பிளாக்பெர்ட் வடிவம் மற்றும் பிரிண்ட்ஸ்,
சென்னை.

தர கட்டுப்பாடு

அருண் காமராஜ் பழனிசாமி
டேனியல்
யோகேஷ் ப.

தட்டச்சர்

இரா. மோகானாம்பாள்
வேளச்சேரி, சென்னை.

அட்டை வடிவமைப்பாளர்

கதிர் ஆறுமுகம்
சென்னை.

விரைவுக் குறியீட்டு மேலாண்மைக் குழு

இரா. ஜெகநாதன், இடைநிலைஆசிரியர்,
ஊராட்சிஒன்றியநடுநிலைப்பள்ளி, கணேசபுரம், போளூர்,
திருவண்ணாமலை.

ஆ.தேவி ஜெஸிந்தா, பட்டதாரிஆசிரியர்,
அரசினர்உயர்நிலைப்பள்ளி, என்.எம்.கோவில், வேலூர்.

மு.சரவணன், பட்டதாரிஆசிரியர்,
அரசினர்மகளிர்மேனிலைப்பள்ளி,
வாழப்பாடி, சேலம்.

ஒருங்கிணைப்பு

ரமேஷ் முனிசாமி

பாடநூல் வல்லுநர்கள்

திருமதி. பாக்கியலட்சுமி
உதவி பேராசிரியர் மற்றும் துறைத்தலைவர்
கணினி பயன்பாடுகள் துறை,
குயின் மேரிஸ் கல்லூரி, சென்னை,

திரு. அமுதன்
உதவி பேராசிரியர் மற்றும் இணை புல முதல்வர்
பாண்டிச்சேரி பொறியியல் கல்லூரி, பிள்ளைச்சாவடி,
பாண்டிச்சேரி.

பாட மேலாய்வாளர்கள்

திரு. சரவணன்
துணை இயக்குநர்,
அப்பலோ கலை மற்றும் அறிவியல் கல்லூரி, சென்னை.

திரு. எம். முரளி
தொழில்நுட்ப ஆலோசகர்,
காக்னிசென்ட் டெக்னாலஜி,
துரைப்பாக்கம், சென்னை.

மொழிபெயர்ப்பாளர்கள்

இராணி வேளாங்கன்னி
ஜெய்கோபால் கரோடியா
அரசு பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி
நங்கநல்லூர், சென்னை.

C. ஸ்ரீதேவி
அரசு முன் மாதிரி மேல்நிலைப்பள்ளி
திருவல்லிக்கேணி, சொன்னை – 5.

K.V. மஞ்சுளா
சென்னை மேல்நிலைப்பள்ளி,
சூளைமேடு, சென்னை.

A. G. கலைவாணி
சென்னை பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி,
பெரம்பூர், சென்னை – 11.

T. முருகாம்பாள்
முதுகலை ஆசிரியை,
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
சோமராசன்பேட்டை, திருச்சி.

ஆங்கிலவழி பாட நூல் ஆசிரியர்கள்

திருமதி. சுபாஷினி
பேராசிரியை & துறைத்தலைவர்,
தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை,
சத்யபாமா அறிவியல் & தொழில்நுட்ப நிறுவனம்,
சென்னை.

திருமதி. A. ஆர்த்தி
இணை பேராசிரியை,
தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை,
RMK பொறியியல் கல்லூரி,
கவரைப்பேட்டை, திருவள்ளூர்.

திருமதி. சந்தியா அழகர்சாமி
துணை பேராசிரியை,
தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை,
ஜேப்பியார் SRR பொறியியல் கல்லூரி,
சென்னை.

திரு. R. சேதுராமன்
துணை பேராசிரியர்,
கணினி அறிவியல் & பொறியியல் துறை,
சத்யபாமா அறிவியல் & தொழில்நுட்ப நிறுவனம்,
சென்னை.

திரு. எம். சிவக்குமார்
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
சிறுகாம்பூர், திருச்சி.

திரு. எஸ். வெங்கடாச்சலபெருமாள்
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, மானூர், திருநெல்வேலி.

திரு. ஜி. சுரேஷ்குமார்
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி,
திருமங்கலம், மதுரை.

திரு. எம்.கணேஷ்
அரசு பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி,
மாத்தூர், கிருஷ்ணகிரி.

திரு. ஜெ.சுந்தர்
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
கொசவன்புதூர், வேலூர்.

A. சங்கீதா
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
இராஜன்தாங்கல், திருவண்ணாமலை.

இந்நூல் 80 ஜி.எஸ்.எம். எலிகண்ட் மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது. ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர்:

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்