a

फण्डामेन्टल्स ऑफ मल्टीमीडिया

Narendra Publication

माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता विश्वविद्यालय
भोपाल, के नये पाठ्यक्रम के अनुसार

PGDCA
Semester -1

फण्डामेन्टल्स ऑफ मल्टीमीडिया

New Syllabus

Best Question Bank

माखनलाल चतुर्वेदी राष्ट्रीय पत्रकारिता एवं संचार विश्वविद्यालय, भोपाल के नये सिलेबस के आधार पर

Narendra's

BEST

Question Bank

फण्डामेंटल ऑफ मल्टीमीडिया

- सरल भाषा
- सटिक उत्तर
- सिलेक्टेड प्रश्न–उत्तर
- शिक्षकों द्वारा प्रमाणित

SAMPLE

प्रकाशक

नरेन्द्र पब्लिकेशन, नागपुर

Created by Universal Document Converter

Unit -1

2. मल्टीमीडिया के गुणधर्म, लाभ एवं हानियों का वर्णन कीजिए **Describe characteristics, Advantage and disadvantages of multimedia**

उत्तर :– मल्टीमीडिया के गुणधर्म

1. मल्टीमीडिया प्रणाली यह कम्प्यूटर पर आधारित होती है।
2. मल्टीमीडिया प्रणाली के विभिन्न घटक जैसे टेक्स्ट, ध्वनि, इमेज, मूवी आदि आपस में जुडे होते है, तथा एक दूसरे से जुड कर कार्य को पूर्ण करते है।
3. सभी प्रकार का डाटा यह डिजिटल प्रारूप में होता है।
4. इसमे बनाए हुए कार्य यह प्रयोगकर्ता के आदेशो पर कार्य करते है, अर्थात interactive होते है।

मल्टीमीडिया के लाभ **advantages of multimedia**

मल्टीमीडिया प्रणाली के निम्न लाभ है

User friendly :- मल्टीमीडिया में बनाई गई प्रणाली मे कार्य करना आसान होता है। उदारहण के यदि किसी कार्य के लिए बनाई स्क्रीन में टेक्स्ट के साथ ग्राफिक्स भी प्रदर्शित होात है। तथा आवश्यकता के अनुसार ध्वनि माध्यम से सहायता भी प्राप्त होती है। तो उस प्रणाली मे प्रयोग कर्ता को कार्य करना आसान हो जाता है।

Interesting:- साधारण प्रणाली के अपेक्षा मल्टीमीडिया प्रणाली पर कार्य करना अधिक रोचक एवं आकर्षक है। प्रयोगकर्ता को इस प्रकार की प्रणाली में कार्य करने मे अच्छा अनुभव प्राप्त होता है।

Presentation :- कोई विषय प्रस्तुत करने के लिए बहुत अच्छा एवं प्रभावी माध्यम है। कोई विषय समझाना है, तब उसमे यदि मल्टीमीडिया के सभी घटको शामिल किया जाये तो वह सरलता से समझाया जा सकता है। मल्टीमीडिया में बनाये प्रस्तुतिकरण विभिन्न माध्यामों मे आसानी से प्रदर्शित

Created by Universal Document Converter

होते है। जैसे आप एक मल्टीमीडिया फाइल को कम्प्यूटर स्क्रीन पर, प्रोजेक्टर पर, बडे सिनेमाहॉल में प्रदर्शित कर सकते है।

Portable :- कम्प्यूटर के माध्यम से बानाए मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट एक फाइल में संग्रहित हो जाते है, उन्हे आसानी से एक जगह से दूसरे जगह ले जाया जा सकता है। वर्तमान में **pendrive** का प्रयोग हो रहा है, जिसे बहुत से डिवाइस सपोर्ट करते है। आपको सिर्फ उस **pendrive** को इच्छित डिवाइस के **usb** पोर्ट में जोड कर मल्टीमीडिया फाइल चालु कर सकते है।

Easy to understand :- मल्टीमीडिया के उपयोग से कठिन विषय को भी सरलता से समझाया जा सकता है। वर्तमान में बहुतसे किताबों के साथ एक **cd** दी जाती हैं । जिसमे उस किताबों के घटक, मल्टीमीडिया टूल की सहायता से कम्प्यूटर में देखा जा सकता है।

Sharing :- मल्टीमीडिया में बनी फाइलों को आसानी से एक डिवाइस से दूसरे डिवाइस पर साझा किया जा सकता है। साथ ही विभिन्न मल्टीमीडिया फाइलों को इंटरनेट पर भी साझा किया जा सकता है। मल्टीमीडिया का उपयोग कर संदेशो को अधिक अर्थपूर्ण बना कर, आसानी से भेजा जा सकता है। वर्तमान में मोबाइल फोन में भी इन फाइलों को आदान–प्रदान किया जा सकता है।

Helpful :-वर्तमान में बहुत से **electric appliances (microwave oven, washing machine), car** आदि में मल्टीमीडिया अप्लिकेशन जोड जा सकते है। जिनके सहायता से उन उपकरणों का प्रयोग करना आसान हो गया है।

Disadvantages of multimedia

1. इस प्रकार की प्रणाली विकसित करना जटिल होता है। मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट को विकसित करने के लिए अधिक कुशल एवं प्रशिक्षित व्यक्तियों की आवश्यकता होती है। यह एक मंहगी प्रणाली है, तथा इसके विकास में अधिक समय लगता है।
2. इस प्रकार की प्रणाली को विकसित करने के लिए अत्याधुनिक एवं महंगे हार्डवेयर की आवश्यकता होती है।
3. मल्टीमीडिया फाइलों को आकार बडा या बहुत बडा होता है, जिससे इसे साझा करना मुश्किल हो सकता है।

Created by Universal Document Converter

4. यदि मल्टीमीडिया में सभी घटको का संयोजन सही तरीके नही हुआ है, तब वह प्रस्तुतिकरण अर्थहीन हो जाता है।
5. कुछ मल्टीमीडिया फाइलों को चलाने के लिए विशेष सॉफ्टवेअर की आवश्यकता होती है। यदि वह सॉफ्टवेअर प्रयोगकर्ता के पास नही है, तो फाइल कार्य नही करती है।
6. इस प्रकार की प्रणाली को प्रयोग करने के लिए इलेक्ट्रानिक डिवाइस जैसे कम्प्यूटर, मोबाइल आदि होना आवश्यक है। सरल टेक्स्ट या इमेज को आप पेपर पर भी देख सकते है।

3. निम्न पर टिप्पणी लिखिए
Write notes on Following

1. Linear Multimedia
2. Interactive Multimedia
3. hypermedia

उत्तर :– **Linear Multimedia**

जो मल्टीमीडिया प्रोग्राम मे प्रयोगकर्ता का हस्तक्षेप नही होता है, एक श्रृखंला के रूप मे चलते रहते है, वह इस प्रकार मे आते है। उदाहरण के लिए जब टॉकिज मे कोई मूवी देखने जाते, तब मूवी चलती रहती है, देखने वाले व्यक्तियो का उसके चलने या रूकने मे कोई हस्तक्षेप नही होता है। इस प्रकार के प्रोग्राम मे प्रस्तुतीकरण क्रमवार चलते जाता है। यद्यपि कुछ मल्टीमीडिया प्रोगाम को आप बीच मे रोक सकते है, या बीच में भी चालु कर सकते है। लेकिन प्रोग्राम का क्रमवार सेट कि हुई श्रंखला मे ही प्रस्तुतिकरण होता है। उदाहरण के लिए हम window media player मे गाने सुनते है, हम गाने को बीच मे चालु कर सकते है, या बीच मे बंद कर सकते है। लेकिन गाना उस मे तय श्रृंखला मे ही चलता है। इस प्रकार के प्रोग्राम खत्म होने का एक निश्चित समय होता है। यद्यपि प्रोग्राम मे चलने की गति कम या ज्यादा कर सकते है, जिससे उसका खत्म होने का समय बदल सकता है। इस प्रकार के प्रोग्राम मुख्यतः सिर्फ सुनाने या दर्शाने के लिए हि प्रयोग होते है। इस प्रकार के प्रोग्राम वीडियो शुटिंग को

Created by Universal Document Converter

कम्प्यूटर पर दर्शाना, या कोई प्रस्तुतीकरण (presentation) को एक पैकेज के रूप मे दर्शाना, कोई एनीमेशन को दर्शाना आदि है। इस प्रकार के प्रोग्राम न सिर्फ कम्प्यूटर मे प्रयोग किया जा सकता है, अपितु विभिन्न माध्यम जैसे टेलीवीजन, मोबाइल फोन, ऑडीयो सिस्टम आदि मे भी प्रयोग किया जा सकता है। इस प्रकार के प्रस्तुतिकरण का मुख्य उद्देश्य मनोरंजन, शिक्षा, अदि है।

Non liner interactive multimedia

इस प्रकार के माल्टिमीडिया अनुप्रयोगो मे प्रयोगकर्ता कम्प्यूटर या प्रणाली के साथ संवाद करता है। इच्छित समय या विकल्पों पर प्रयोगकर्ता अपना विकल्प चुनता है। इस प्रकार के मल्टीमीडिया मे प्रणाली दर्शक को मल्टीमीडिया के घटको के संचालन एव परिवर्तन करने पर नियंत्रण की सुविधा प्रदान करती है। जब प्रयोगकर्ता का संवाद खत्म नही होता है, तब तक कार्य आगे नही बढता है। कुछ अनुप्रयोगो मे प्रयोगकर्ता को निरंतर अपना इनपुट देना पडता है, जैसे कोई कम्प्यूटर गेम आदि। इस प्रणाली मे अनुप्रयोग का प्रस्तुतीकरण खत्म होने का निश्चित समय नही होता है। प्रयोगकर्ता उसे बीच मे से भी बंद कर सकता है। इस प्रकार के प्रोग्राम मे विभिन्न विकल्पों पर अलग अलग कार्य होते है। उदाहरण के लिए कोई interactive educational प्रोग्राम, इसमे प्रयोग कर्ता एक अध्याय खत्म होने के बाद, अगले अध्याय पर जाने के लिए **next** या ऐसे कुछ विभिन्न विकल्प को क्लिक करना पडता है। हो सकता है, ऐसे प्रोग्राम के बीच मे कुछ सवाल पूछे गये हो, उन सवालो का जवाब कम्प्यूटर को देना आवश्यक रहता है, अन्यथा प्रोग्राम आगे नही बढता हैं। यह प्रणाली एक श्रृखंला मे नही चलती है, अपितु निर्देशों के अनुसार वांछित दिशा मे जाती है। इस प्रकार के प्रोग्राम साधारणतः कम्प्यूटर मे ही प्रयोग किया जा सकता है। इस प्रकार के प्रजेंटेशन मे प्रयोगकर्ता के पास नियंत्रण रहता है।

Hypermedia

इंटरनेट के लिए यह बहुत उपयोगी एवं महत्वपूर्ण तकनीक है। इंटरनेट पर विचार, वस्तु, सेवा आदि का आदान– प्रदान होता है। प्रत्येक कार्य को टेक्स्ट मे समझाना बहुत अधिक मुश्किल है, इसके लिए विभिन्न माध्यम

Created by Universal Document Converter

जैसे चित्र, ध्वनि आदि की सहायता ली जाती है। इंटरनेट पर इन माध्यमो का प्रयोग हायपर मीडिया तकनीक से किया जाता है। हायपरमीडिया यह टेक्स्ट, ग्राफिक्स, मूवी, ध्वनि आदि ऑब्जेक्ट को किसी दूसरे वेब पेज या ऑब्जेक्ट से जुडने के क्रिया को कहते है। इसमे टेक्स्ट या ऑब्जेक्ट को क्लिक कर उसे क्रियान्वित किया जा सकता है। यह **hypertext** तकनीक का आधुनिक रूप है। इसका उपयोग साधारणतः वेब पेज मे किया जाता है। यह एक **non linear multimedia** का प्रकार मे आता है।

नरेन्द्र पब्लिकेशन

Created by Universal Document Converter

Unit -2

1. मल्टीमीडिया में ध्वनि घटकों के महत्व पर प्रकाश डालिए
Explain use of sound element in multimedia project

उत्तर :– मानवी जीवन में आवाज या ध्वनि का बहुत महत्वपूर्ण स्थान है। मानव ही ऐसा प्राणी है, जो विभिन्न आवाजो को एक अर्थपूर्ण शब्द में परिवर्तित कर संदेशो का आदान–प्रदान करता है। ध्वनि के माध्यम से हम आपस मे आसानी से संदेशो का आदान–प्रदान कर सकते है। इसके अतिरीक्त विभिन्न ध्वनि हमारे संवेदनाओं एवं भावनाओं को भी प्रदर्शित करती है।

मल्टीमीडिया में आवाज का महत्व

सभी प्रकार के मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट मे, ध्वनि प्रभाव बहुत महत्वपूर्ण हिस्सा होता है। ध्वनि प्रभावो विषय का प्रस्तुतिकरण अधिक जिवंत एवं प्रभावशाली होता है। बिना ध्वनि या अयोग्य ध्वनि प्रभाव, से एक अच्छा प्रस्तुतिकरण भी उबाउ हो जाता है। इसलिए किसी भी मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट कौन सा ध्वनि प्रभाव उपयुक्त है, यह समझना बहुत आवश्यक है। ध्वनि या ऑडिया यह मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट में, सकारात्मक और नकारात्मक प्रभाव डालते है। एक सही ध्वनि प्रभाव, प्रासंगिक जानकारी एक दर्शक को फिल्म के विषय वस्तु के बारे में समझने में आसान बनाती है। जैसे हमने पहले देखा, मल्टीमीडिया में टेक्स्ट, ग्राफिक्स आदि के साथ साथ ध्वनि का भी प्रयोग कर सकते है। ध्वनि यह संदेशो के आदान–प्रदान का सरल, तेज एवं सशक्त माध्यम है। हम अपनी बात दूसरे तक पहुचानें के लिए प्रायः ध्वनि माध्यम का प्रयोग करते है। कम्प्यूटर के माध्यम से हम ध्वनि संदेशों को संग्रहित कर सकते है, तथा आवश्यकतानुसार प्रयोग कर सकते है। कम्प्यूटर में ध्वनि इपपुट के "Mice" का उपयोग किया जाता है, तथा ध्वनि आउटपुट के लिए "Speaker" का उपयोग किया जाता है। ध्वनि को प्रोसेस करने के लिए sound card का उपयोग किया जाता है। इसके साध ही विभिन्न sound editing सॉफ्टवेअर के माध्यम से ध्वती संकेतो को संग्रहित तथा संशोधित किया जाता है।

Created by Universal Document Converter

मल्टीमीडिया की मुख्य विशेषता: है, वह विषय को अच्छे तरीके से एवं सरलता से समझने योग्य फारमेट में प्रस्तुत करता है। इस के ध्वनि यह बहुत ही महत्वपूर्ण घटक है, बिना ध्वनि प्रभाव डालें, एक अच्छा मल्टीमीडिया प्रस्तुतिकरण बनाना लगभग असंभव है।

कम्प्यूटर के सहायता से न सिर्फ हम ध्वनि संकेतो को स्टोर कर सकते है, अपितु विभिन्न सॉफ्टवेअर की सहायता से उसमें इच्छित प्रभाव दे सकते है।

मल्टीमीडिया में ध्वनि प्रभाव मुख्यत: तीन प्रकार के होते है

1. human voice
2. Music
3. Sound effect

उपरोक्त तीनों प्रकार के आवाजों को सही तरीके से प्रयोग करने से मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट प्रभावी हो जाता हैं, तथा प्रोजेक्ट की विषय वस्तु समझनें में आसानी होती है।

अगर ध्वनि स्क्रीन पर क्रियाओं से काफी मेल नहीं खाती है, तो वह कार्य विश्वसनीय नहीं लगता है। विश्वसनीय, उच्च गुणवत्ता वाले ध्वनियों को प्राप्त करने का एक तरीका ध्वनि प्रभावों के लिए इंटरनेट पर उपलब्ध **sound library** पर पूरी तरह से निर्भर होने के बजाय मूल ध्वनि क्लिप का उपयोग करना बेहतर होता है। उदाहरण के लिए यदि हमने किसी कॉमेडी फिल्म या मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट मे, उदासी के ध्वनि प्रभाव डालें है, तब उस प्रोजेक्ट की मौलिकता खत्म हो जायेगी। न वह प्रोजेक्ट कॉमेडी तरह प्रस्तुत होगा नाही वह गंभीर प्रकार का दिखेगा। इस प्रकार यदि हम किसी आदमी के डॉयलॉग में स्त्री की आवाज डालते तो भी वह अर्थहीन लगेगा।

एक फिल्म को ध्वनि का उपयोग करके अधिक विश्वसनीय बनाने का एक और तरीका यह है कि इसे एसिंक्रोनस ध्वनि प्रभाव के रूप में जाना जाता है – जो साधारणत: पृष्ठभूमि ध्वनियों के रूप में होती है। ये ध्वनियां किसी दृश्य में होने वाली कार्रवाई से सीधे संबंधित नहीं होती हैं, लेकिन वे एक फिल्म को अर्थ में ला सकती हैं।

गेम प्रकार के मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट में भी ध्वनि प्रभावों बहुत अधिक महत्व है। यदि किसी गेम में ध्वनि प्रभाव नही है, तब वह गेम उबाउ

Created by Universal Document Converter

लगता है। लेकिन सही प्रकार के ध्वनि प्रभाव से गेम आर्कषक हो जाता है।

4. Analog sound और digital sound को समझाइए Explain analog and digital sound

उत्तर :– **Analog sound और digital sound**

पुराने समय में ध्वनि या आवाज संकेतों को मैग्नेटिक स्टिप में संग्रहित किया जाता था। आपने पुराने टेपरिकार्डर देखे होंगे, जिसमे कैसेट का प्रयोग किया जाता था। उस कैसेट में मैग्नेटिक स्टिप का roll होता था। उस रोल पर बहुत बडी मैग्नेटिक स्ट्रिप लगी होती थी। उस स्ट्रिप पर ध्वनि संकेतो को संग्रहित किया जाता है। इस प्रणाली में ध्वनि एनालॉग प्रारूप में होती थी। एक टेप या कैसेट की क्षमता आज के CD-Rom की अपेक्षा बहुत कम होती थी। CD-Rom या पेन ड्राइव में digital sound संग्रहित किया जा सकता हैं।

Analog sound

इस प्रणाली में ध्वनि एक तंरग के रूप में होती है। इस प्रकार के प्रणाली में जिस पर ध्वनि संकेतों को संग्रहित किया जाता है, उसे ध्वनि में परिवर्तित करने के लिए एक physical media उस टेप से touch करता है। इस कारण से बार बार उस माध्यम के प्रयोग से उसकी गुणवत्ता कम होते जाती हैं।

इस प्रकार के ध्वनि संकेतो को स्टोर करने के लिए बहुत अधिक मात्रा का माध्यम का प्रयोग होता है। साथ ही इस प्रकार के माध्यम यह Sequential प्रकार से संकेतो को ध्वनि में परिवर्तित करते है।

Digital sound

डिजीटल ऑडियो एक ऐसी तकनीक है, जिसमे एनालॉग ध्वनि संकेतो को encode कर डिजीटल संकेतो में रिकार्ड किया जाता है, संग्रहित किया जाता है तथा बदलाव किया जा सकता है। तथा पुनः निमार्ण किया जा सकता है।

डिजिटल ध्वनि वास्तविक ध्वनि की रिकॉर्डिंग नहीं है, बल्कि बाइनरी कोड का संयोजन है, जो सापेक्ष सटीकता के साथ सटीक अंतराल पर ध्वनि की

Created by Universal Document Converter

तीव्रता और पिच का प्रतिनिधित्व करती है। Binary code को एक विशिष्ट पैटर्न में व्यवस्थित किया जाता है जो कंप्यूटर को सूचित करता है कि ध्वनि को कैसे पुनः बनाना है। यह एनालॉग ध्वनि की तरह लहर के समान नहीं होती है, बल्कि intensity और Pitch के लगातार बदलावों को कई सेगमेंटों का एक प्रारूप है।

ध्वनि तरंगों को एनालॉग मास्टर रिकॉर्ड पर संग्रहीत किया जा सकता है और फिर Analog to Digital Convertor (ADC) का उपयोग करके डिजिटल ऑडियो प्रारूप में परिवर्तित किया जा सकता है, या इसे सीधे डिजिटल माध्यम पर रिकॉर्ड किया जा सकता है। एक बार ऑडियो चलाए जाने के बाद डिजिटल सिग्नल को डिजिटल–टू–एनालॉग कनवर्टर (DAC) का उपयोग करके एनालॉग ध्वनि तरंग में परिवर्तित कर दिया जाता है।

Created by Universal Document Converter

Unit -3

3. कम्प्यूटर ग्राफिक्स के प्रकार समझाइए
Explain the type of computer graphics

उत्तर :– कम्प्यूटर मे दो प्रकार के ग्राफिक्स होते है, Raster Graphics एवं Vector Graphics

Raster Graphics (Bitmap Graphics)

पिक्सेल(Pixel), कम्प्यूटर मॉनिटर का सबसे छोटा हिस्सा होता है। सभी टेक्स्ट, ग्राफिक्स आदि पिक्सेल के संयोजन से ही मॉनिटर पर दर्शाये जाते हैं। प्रत्येक पिक्सेल अलग अलग रंग के हो सकते है। जब कोई फोटो मॉनिटर पर देखते है, तब उसे दर्शाने के लिए मॉनिटर के पिक्सेल का रंग उस फोटो के अनुसार हो जाते है। किसी फोटो को दर्शाने के लिए जितने अधिक पिक्सेल का प्रयोग किया हो, उतना अधिक फोटो को बडा कर देख सकते है। मॉनिटर पर पिक्सेल आडी एवं खडी संरचना मे होता है। किसी फोटो को दर्शाने मे लगने वाले पिक्सेल के समूह को **bitmap** कहा जाता है। इमेज मे जितने अधिक रंग होगे, उतने अधिक मेमोरी कि आवश्यकता होती है। यदि कोई इमेज सिर्फ काले रंग मे है, जिसे **black and white** कहा जाता है, तब उस इमेज को दर्शाने के लिए प्रत्येक पिक्सेल मे **1 bit** का उपयोग होता है। यदि कोई इमेज यह **gray-scale** मे है, अर्थात सिर्फ काले रंगो के विभिन्न शेड का उपयोग किया गया है, तब प्रत्येक पिक्सेल दर्शाने के लिए प्रत्येक पिक्सेल को **8 bit** की मेमोरी कि आवश्यकता होती है।

24 bit RGB : यदि इमेज मे सभी रंगों का प्रयोग हो रहा है, तब उसे दर्शाने के लिए एक पिक्सेल को **24 bit** मेमोरी की आवश्यकता होती है। मॉनीटर पर किसी भी चित्र को दर्शाने के लिए सिर्फ तीन रंगो का उपयोग होता है। इन तीन रंगो के संयोजन से ही सभी रंग दर्शाये जाते है। इसमे **8 bit** यह **Red** रंग के लिए, **8 bit** यह **Green** के लिए एवं **8 bit** यह **Blue** के लिए प्रयोग होते है। यद्यपि यह समझने मे बहुत अजीब लगता है,

Created by Universal Document Converter

कि सिर्फ तीन रंगो से सभी रंग दिखते है, लेकिन 1byte = 8 bit यह 255 अलग अलग शेड को दर्शाती है। इस तरह से प्रत्येक रंग के 255 शेड की गणना कर 16777216 अलग अलग रंग दर्शा सकते है। किसी इमेज को सम्पूर्ण रंग मे दर्शाने के लिए इस पिक्चर फॉरमेट का उपयोग किया जाता हैं। विंडो ऑपरेटिंग सिस्टम मे बिटमैप इमेज को एक अप्लिकेशन से दूसरे अप्लिकेशन मे प्रयोग किया जा सकता है।

बिटमैप इमेज यह स्क्रीन के रिजोलुशन पर भी निर्भर करती है। मॉनीटर एक square इंच मे जो पिक्सेल दर्शाता है, उसे रिजोलुशन कहा जाता है, अर्थात पीक्सेल के घनत्व को रिजोलुशन कहा जाता है। बिटपैम इमेज मॉनिटर के रिजोलुशन के आधार पर प्रदर्शित होता है।

कम्प्यूटर मे ग्राफिक्स फाइल, विभिन्न इमेज, फोटो, आब्जेक्ट आदि डिजिटल रूप मे संग्रहित होते है। अलग अलग प्रकार के फाइलों का डाटा संग्रहित करने का तरीका अलग अलग होता है, लेकिन प्रयोगकर्ता को स्क्रीन पर लगभग एक समान इमेज दिखती है। प्रत्येक फाइल प्रकार के कुछ लाभ है, तथा कुछ कमियॉ है। कुछ फाइलें इमेज को मूल रूप मे संग्रहित करती है, या कुछ प्रकार की फाइले इमेज को compress mode मे रखती है।

निम्न प्रकार की फाइल फॉरमेट बिटमैप इमेज दर्शाती है।

- BMP
- GIF
- JPEG, JPG
- PNG
- PICT (Macintosh)
- PCX
- TIFF
- PSD (Adobe Photoshop)

उपरोक्त प्रकार की फाइलो मे बिटमैप इमेज संग्रहित की जा सकती है। आप किसी भी बिटमैप फाइलो का प्रकार आवश्यकतानुसार बदल सकते है।

Vector graphics

Created by Universal Document Converter

वेक्टर ग्राफिक्स बनाने के लिए विभिन्न ज्यामितिक घटको का उपयोग किया जाता है। यह ज्यामितिक घटक बिदु, लाइन, गोलाकार आकृति आदि हो सकते है। इसमे सभी आब्जेक्ट मे **x, y co-ordinate** प्रणाली का प्रयोग होता है। इस प्रकार की ग्राफिक्स मे सभी ज्यमितिक घटक गणितीय मूल पर आधारित होते है। उदाहरण के लिए किसी सॉफ्टवेयर मे गोल आकृति बना कर उसमे रंग भरते है, तब वह व्हेक्टर इमेज कहलाती है। इस प्रकार के इमेज को दो एवं तीन आयाम मे बना सकते है। इस प्रकार की इमेज का आकार या रंग मे बदलाव करना आसान होता है।इस प्रकार की इमेज का आकार बडा या छोटा करना बहुत आसान है, तथा इससे इनकी गुणवत्ता मे कोई अंतर नही आता है। इस प्रकार की इमेज बहुत से घटको से बन कर तैयार होती है, तथा किसी एक घटक मे आसानी से बदलाव किया जा सकता है। इस प्रकार की इमेज किसी भी आकार की हो सकती है। विभिन्न मल्टीमीडिया एवं एनीमेशन प्रोग्राम मे इसी प्रकार के इमेज का प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार की इमेज को स्टोर करना, प्रिन्ट करना बिटमैप इमेज की अपेक्षा आसान होता है। लेकिन इस प्रकार की इमेज फोटो आदि के लिए प्रयोग नही की जा सकती है। वर्तमान मे लगभग सभी डीटीपी सॉफ्टवेयर मे व्हेक्टर ग्राफिक्स बनाने की सुविधा है। व्हेक्टर ग्राफिक्स को आप इच्छित आकार, रंग आदि मे बना सकते है। बहुत से अप्लिकेशन मे व्हेक्टर इमेज पर कार्य करने के लिए बहुत से टूल है। व्हेक्टर ग्राफिक्स को आप आसानी से बिटमैप ग्राफिक्स मे बदल सकते है, इस कार्य को **rasterizing** कहा जाता है। लेकिन बिटमैप ग्राफिक्स को व्हेक्टर ग्राफिक्स मे बदलना बहुत मुश्किल होता है। Adobe Illustrator,CorelDRAW यह कुछ व्हेक्टर ग्राफिक्स बनाने के सॉफ्टवेयर है।

विभिन्न ग्राफिक्स फाइलो की तुलना

कार्य	फोटोग्राफिक इमेज	व्हेक्टर ग्राफिक्स
बेहतर गुणवत्ता	TIF एवं PNG	PNG एवं TIF
फाइल का आकार	JPG	GIF या TIF

Created by Universal Document Converter

अधिकतम ऑपरेटिंग सिस्टम के अनुकूल	TIF या jpg	tif या gif

4. निम्न फाइल फारमेट को समझाइए
Explain following file formats
1. **jpeg**
2. **GIF**
3. **tiff**
4. **bmp**
5. **png**

उत्तर :– JPEG या JPG (Joint Photographic Expert Group)
वर्तमान मे इस फाइल फॉरमेट का अधिक प्रयोग हो रहा है। इस प्रकार के फाइल का आकार छोटा होता है। डिजिटल कैमेरा, स्कैनर आदि मे इमेज स्टोर करने के लिए इस फाइल फॉरमेट का उपयोग होता है। इंटरनेट पर इमेज साझा करने या वेब साइट पर इमेज दर्शाने के लिए सबसे उपयुक्त फाइल फॉरमेट है। लेकिन यह फाइल फॉरमेट, लाइन ड्राइंग, आयकॉन, **texture** आदि प्रकार के लिए अनुकूल नही है। इस प्रकार की फाइल फॉरमेट के इमेज के आकार मे बदलाव करते समय प्रत्येक बार बिटमैप की **quality** खराब होते जाती है।
इस फार्मेट का प्रयोग वर्ड वाइड वेब व अन्य ऑनलाइन सेवाओं में हाइपरटेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज, डॉक्यूमेन्ट्स में फोटोग्राफ आदि प्रदर्शित करने के लिये किया जाता है। बहुत छोटे आकार की फोटो इमेज के लिये उपयुक्त फॉरमेट है। ये मूल डेटा के $1/10^{th}$ आकार तक कम्प्रेस हो जाती हैं। यह फार्मेट CMYK, RGB और ग्रेस्केल कलर मोड्स आदि को सपोर्ट करता है लेकिन अल्फा चैनल को सपोर्ट नहीं करता है। JPEG सभी कलर इन्फर्मेशन को एक RGB इमेज में रखता है, फाइल साइज को कम्प्रेस करता है। एक jpeg इमेज को जब खोला जाता है, वह स्वयं:ही डीकम्प्रेस हो जाती है। इमेज की गुणवत्ता उसके कम्प्रेशन पर निर्भर होती है। कम्प्रेशन का स्तर बढने पर इमेज की क्वालिटी कम होती जाती है, कम्प्रेशन का स्तर कम होने पर क्वालिटी बेहतर होती है। jpeg कम्प्रेशन

Created by Universal Document Converter

की सुविधा के कारण इसे कम मेमोरी की आवश्यकता पडती है, जिससे मेमोरी की लागत कम हो जाती है। सामान्यतः कम्प्रेस्ड JPEG इमेज के कम्प्रेशन अनुपात 5:1 और 15:1 के बीच होते हैं।

BMP

यह विंडो ऑपरेटिंग सिस्टम की सबसे पुरानी बिटमैप फाइल फॉरमेट है। इस प्रकार की फाइल का आकार बडा होता है। BMP का पूरा नाम बिटमैप पिक्चर (Bitmap Picture) है। इस प्रकार के फाइल का प्रयोग इमेज संग्रहित करने के लिए होता है। इसे विंडो ऑपरेटिंग सिस्टम मे प्रयोग करने के लिए बनाया गया था, अपितु अब यह फाइल विभिन्न ऑपरेटिंग सिस्टम पर भी कार्य कर सकती है। बीएमपी फाइलें पिक्सेल से मिलकर बनी होती हैं, जो कि किसी इमेज में कलर को स्क्रीन पर दर्शाने वाले सूक्ष्म बिन्दु होते हैं। किसी बिटमैप में प्रदर्शित किये जा सकने वाले रंगों की संख्या जितनी अधिक होगी, फाइल का आकार भी उतना ही अधिक होगा। आप किसी बिटमैप के आकार को कुछ सीमा तक घटाकर भी अधिकांश इमेज क्वालिटी को बनाए रख सकते हैं। इस प्रकार कि फाइलो के आब्जेक्ट का आकार बहुत बडा नही कर सकते है। यदि आकार बडा करने की कोशिश करते है, तब इमेज अर्थपूर्ण नही दिखती है, अपितु सिर्फ रंग के कुछ ब्लाक दिखाई देते है। विण्डो ऑपरेटिंग सिस्टम पर कार्य करने वाले लगभग सभी अप्लिकेशन मे इस प्रकार के फाइलो का प्रयोग कर सकते है। इन फाइलो का आकार कम नही कर सकते है। यह फाइले अनकम्प्रेस्ड प्रकार की होती है।

GIF (Graphics Format)

इस प्रकार की फाइल फॉरमेट को अधिकतर इंटरनेट मे प्रयोग किया जाता है। फाइल या इमेज स्थानांतरण करते समय इसमे कोई बदलाव नही आता है। यह भी बिटमैप फाइल फॉरमेट है। यह सिर्फ 8 bit प्रति पिक्सेल को सपोर्ट करता है, इसके कारण यह सिर्फ 256 रंगो को ही सपोर्ट कर सकता है। इसलिए फोटो आदि के लिए इस फाइल प्रकार का प्रयोग नही किया जाता है। इसका उपयोग लाइन आर्ट जैसे कंपनी का मोनो, logo आदि के लिए किया जाता है। इस प्रकार के फाइल फॉरमेट को उसकी

Created by Universal Document Converter

गुणवत्ता को छेडे बिना छोटे आकार मे संग्रहित किया जा सकता है। इस प्रकार की फाइल को प्रिन्ट करते समय उसे अनुपात मे रखना आवश्यक है। कम रंगो की इमेज के लिए यह फाइल फॉरमेट अधिक उपयुक्त है। कम रंगो मे या एक रंग की इस प्रकार की फाइल JPEG फाइल फॉरमेट से छोटी एवं स्पष्ट होती है। यदि इसे बहुरंग फोटो आदि के लिए प्रयोग किया है, तब इस फाइल फॉरमेट का आकार JPEG फाइल फॉरमेट से बडा हो जाता है। इस का उपयोग कभी कभी पारदर्शी बैकग्राउंड के लिए भी किया जाता है। इस प्रकार की फाइल फॉरमेट का उपयोग वर्तमान मे कम हो रहा है। interlacing विकल्प फाइल की सम्पूर्ण इमेज को low quality मे दर्शाती हैं इस प्रकार की फाइल वेब पेज के लिए उपयोगी है।

tiff (Tag Image File Format)

इस प्रकार की फाइल का आकार bmp प्रकार के फाइल से छोटा होता है। इस प्रकार की फाइल का उपयोग प्रिन्टिंग के लिए अधिक किया जाता है। इसका प्रयोग ऐप्लीकेशनों व कम्प्यूटर ऑपरेटिंग सिस्टम के बीच फाइलों के आदान–प्रदान के लिये किया जाता है। इसे aldus कंपनी ने स्कैनर बनाने वाली कंपनियों के लिए बनाया था। इस फाइल को विंडो के विभिन्न अप्लिकेशन के बीच मे साझा कर सकते है। यह एक लचीला बिटमैप इमेज फार्मेट है, जिसे पेंट, इमेज–एडीटिंग और पेज–लेआउट ऐप्लीकेशनों द्वारा सपोर्ट किया जाता है साथ ही, लगभग सभी डेस्कटॉप स्कैनर्स Tiff इमेज उत्पन्न कर सकते है। यह फार्मेट अल्फा चैनल और अल्फा चैनल के बिना भी बिटमैप मोड के इमेजेस के साथ CMYK, RGB, लैब, इन्डेक्स्ड–कलर और ग्रेस्केल इमेज को सपोर्ट करता है। फोटोशॉप Tiff फाइल में लेयर्स सेव कर सकते है।

PNG (Portable Network Graphics)

वर्तमान मे GIF फाइल फॉरमेट की जगह इस फाइल फॉरमेट का प्रयोग हो रहा है। यद्यपि वेब ब्राउजर मे दोनो फाइल प्रकार को सपोर्ट किया जाता है। लेकिन PNG मे GIF कि तुलना मे बहुत से विकल्प होते है जैसे Index colour, 48 bit आदि। png ग्रेस्केल व rgb इमेजेस में ट्रांस्परेंसी को बनाये रखता है। इस प्रकार के फाइलो का आकार TIF या GIF से छोटा

Created by Universal Document Converter

होता है, लेकिन इसे प्राप्त करने एवं काम करने मे कुछ अधिक समय लगता है। png इमेज में 8–बिट ट्रांस्परेंसी चैनल उपलब्ध है, जिससे इमेज के रंगों को अपारदर्शी से पारदर्शी आदि प्रभाव दिये जा सकते है। png मे रिजोल्यूशन की गणना पिक्सेल प्रति मीटर के रूप मे की जाती है। बहुत से प्रोग्राम इस प्रकार के फाइलो को संग्रहित करने एवं कार्य करने की क्षमता रखते है।

Created by Universal Document Converter

Unit -4

1. Video क्या है? इसके गुणधर्म समझाइए। What is video ? Explain its characteristics

उत्तरः– वीडियो में मुख्यतः दो घटक होते है 1. पिक्चर आब्जेक्ट तथा 2. ध्वनि ऑब्जेक्ट। यद्यपि बिना ध्वनि के भी वीडियो बनाया जा सकता है, लेकिन वह उतना प्रभावी नही होता है। पिक्चर ऑब्जेक्ट दो प्रकार के होते है। 1. Vector graphic तथा 2. Bitmap Graphic

इसमे साधारणतः वेक्टर ग्राफिक्स का उपयोग एनीमेशन प्रकार की मूवी बनाने के लिए होता है, तथा बिटमैप ग्राफिक्स का उपयोग वास्तविक वीडियो बनाने के लिए होता है। वीडियो यह एक इलेक्ट्रानिक रिकार्डिगं है, जिसमे पिक्चर ऑब्जेक्ट को डालना, उनको व्यवस्थित करना, विभिन्न प्रभाव जोडना तथा किसी माध्यम पर प्रदर्शित करना आदि चरण है।

वीडियो मे विभिन्न ग्राफिक्स को एक निश्चित गति से चलाया जाता है, जिससे देखने वाले व्यक्ति वह एक इकाई के रूप में दिखती है। संपूर्ण ग्राफिक्स एक अर्थपूर्ण वीडियो के रूप में प्रदर्शित होती है। पहले पिक्चर को एक निश्चित गति में धुमाने के लिए मैकेनिकल डिवाइस का प्रयोग किया जाता था, लेकिन वर्तमान में इसे सॉफ्टवेअर के माध्यम से प्रदर्शित किया जाता है।

वीडियो के गुणत्ता मे निम्न घटक प्रभाव डालते है

Display resolution
Aspect ratio
Refresh rate
Colour Capabilities

वीडियो के गुणधर्म

Frame Rate

एक सेकद के वीडियों कितने पिक्चर आब्जेक्ट प्रदर्शित हो रहे है, या रिकार्ड हो रहे है, वह **frame rate** में सेट किया जाता हैं। **frame rate** को फ्रेम प्रति सेकंद मे मांपा जाता है। जिनपे अधिक फ्रेम एक सेकद मे रहते है,

Created by Universal Document Converter

उतनी वीडियो अधिक स्पष्ट प्रदर्शित होती है। लेकिन जितना अधिक फ्रेम रेट होगा, उतना फाइल का आकार भी बडा हो जाता है। बडी वीडियो में फाइल का आकार भी महत्वपूर्ण घटक होता है। पुराने समय के वीडियो 6 Frame/sec के गति से प्रदर्शित होती थी। HD (high definition) वीडियो की फ्रेम रेट यह 25 से 30 Frame/sec होती है। इस FPS में दर्शाया जाता है। निम्न टेबल में विभिन्न प्रकार के वीडियो का Frame rate है। slow motion पिक्चर के लिए, वीडियो को अधिक फ्रेम रेट मे रिकार्ड किया जाता है, लेकिन उस फिल्म को चलाते समय कम फ्रेम रेट का उपयोग किया जाता है।

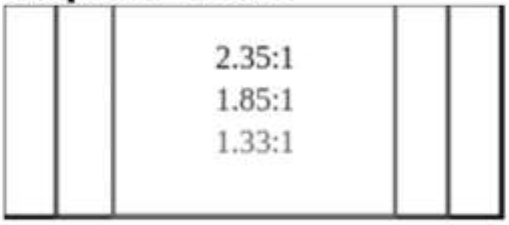
24 FPS	Film; High Definition Video	Flim के लिए यह फ्रेम रेट अधिक प्रयोग होता है। साधारणतः सभी मूवी थिएटर इस फ्रेम रेट का प्रयोग करते है।
23.98 (23.976) FPS	Film; High definition video with NTSC Compatibility	24 FPS को ही कुछ धीमा किया जाता है, जिससे वह आसानी फिल्म से NTSC video पर स्थानांतरित होती है। . Many HD formats (some SD formats) can record at this speed and is usually preferred over true 24 FPS because of NTSC compatibility.
25 FPS	PAL; HD video	जब PAL पर वीडियो सेट किया जाता है, तब इस फ्रेम रेट का उपयोग किया जाता है।
29.97 FPS	NTSC; HD video	NTSC पर hd video के लिए इस फ्रेम रेट का उपयोग किया जाता है।
30 FPS	HD video, early black and white NTSC video	इसे black and white रंग मे वीडियो बनाने के लिए प्रयोग किया जाता था, वर्तमान में इस स्टैंडर्ड का प्रयोग नही हो रहा है।

Created by Universal Document Converter

50 FPS	PAL; HD video	कुछ HD camera इस फ्रेम रेट के साथ वीडियो रिकार्ड कर सकते है।
59.94 FPS	HD video with NTSC compatibility	
60 FPS	HD video	

कुछ विशेष प्रकार के कैमेरे 1000 FPS तक रिकार्ड कर सकते है।

Aspect Ratio



वीडियो पिक्चर या वीडियो स्क्रीन के उंचाई और चौडाई के अनुपात को aspect ratio कहा जाता है। लगभग सभी पिक्चर फारमेट या आयताकार आकार में होते है। साधारणतः पारंपरिक वीडियो स्क्रीन का aspect ratio यह 4:3 या 1.33:1 होता है। तथा HD screen का aspect ratio यह 16:9 या 1.77:1 होता है। स्क्रीन का resolution भी इसी अनुपात मे सेट किया जाता है, जैसे 640 x 480 या 1920 x 1080 आदि।

aspect ratio	विवरण
4 x 3	पुराने टेलीवीजन स्क्रीन पर इस अनुपात का प्रयोग किया जाता था।
16 x 9	नये प्रकार के LED TV, में इस अनुपात का प्रयोग किया जाता है।
21 x 9	बडे थिएटर में इस अनुपात का प्रयोग किया जाता है।

2. विडियो प्रसारण के प्रकार समझाइए
Explain video broadcasting methos

उत्तर :– वीडियो प्रसारण दो प्रकार से होता है, interlaced और progressive.

Created by Universal Document Converter

Progressive मे एक इमेज एक फ्रेम के रूप में प्रदर्शित होती है। यह प्रणाली interlace से महंगी है। इस प्रणाली से प्राप्त पिक्चर अधिक स्पष्ट होती है। आघुनिक television में इस प्रणाली का प्रयोग हो रहा है। इस प्रणाली मे इमेज हलने (blur) की समस्या नही होती है। इससे प्राप्त पिक्चर अधिक sharp होती है। इस प्रकार के प्रणाली से motion picture में से इच्छित इमेज को capture कर सकते है। वर्तमान मे आधुनिक TV, कम्प्यूटर मॉनिटर में यह तकनीक प्रयोग हो रही है। जिस डिस्प्ले डिवाइस या Television set में इस प्रकार का तरीका प्रयोग किया जाता है, उसे "P" शब्द के साथ दर्शाया जाता है। उदाहरण के 720P, 1080P आदि ।

Interlaced प्रकार के वीडियो alternate लाइन एक साथ प्रदर्शित होती है, तथा बाद में बची हुइ alternate लाइन प्रदर्शित होकर, संपूर्ण इमेज प्रदर्शित होती है। साधारणतः पहले सभी विषम संख्या की लाइल प्रदर्शित होती है, बाद मे सभी सम संख्या की लाइन प्रदर्शित होती है। सभी विषम संख्या की लाइन 1/60 सेंकद में प्रदर्शित होती है; तथा सभी सम संख्या की लाइन 1/60 सेकंद में प्रदर्शित होती है। यह कार्य इतन तेजी से होता है, कि देखने वाले व्यक्ति को एक संपूर्ण पिक्चर रूप में ही दिखता है। अर्थात interlaced मे पहले आधी पिक्चर प्रदर्शित होती है, बाद मे बची हुइ आधी पिक्चर प्रदर्शित होकर संपूर्ण पिक्चर दिखती है। PAL, NTSC और SECAM यह सभी interlace फारमेट में कार्य करते है।

Color model और depth

जिस तरीके से मॉनिटर विभिन्न रंग प्राप्त करता है, तथा उन्हे प्रदर्शित करता है उसे उस मॉनिटर का colour model कहा जाता है। अलग – अलग फारमेट के लिए अलग colour model प्रयोग होते है। जैसे NTSC टेलीवीजन के लिए YIQ model प्रयोग होता है, PAL के लिए YUV प्रयोग होता है। तथा मॉनिटर या स्क्रीन का प्रत्येक पिक्सेल अलग अलग रंग को प्रदर्शित करने की क्षमता रखता है, उसे colour depth कहा जाता हैं। colour depth यह bit per pixel में मांपा जाता है।

Created by Universal Document Converter

Unit -5

1. निम्न क्षेत्रो मे मल्टीमीडिया के उपयोग को समझाइए
Explain use of multimedia in following areas
   1- **Advertising (विज्ञापन)**
   2. **Education शिक्षा**
   3. पत्रकारिता

उत्तर :**Advertising (विज्ञापन)**

पिछले कुछ दशकों में विज्ञापन का रूप बहुत बदल गया है, और यह मुख्य रूप से व्यापार में इंटरनेट के बढ़ते उपयोग के कारण है। मल्टीमीडिया विज्ञापन के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। प्रिंट या इलेक्ट्रॉनिक विज्ञापन चाहे जो भी हो, वे पहले पेशेवरों के सॉफ्टवेयर का उपयोग करके कंप्यूटर पर तैयार होते हैं और फिर इसे लक्षित दर्शकों के सामने लाया जाता है। विज्ञापन में, उत्पादों को बढ़ावा देने के लिए बाजार मे अधिक से अधिक लोगो तक अपना संदेश पहुचाने के लिए एक प्रभावी माध्यम की आवश्यकता होती है। मल्टीमीडिया के विभिन्न माध्यमों को उपयोग किया जाता है, जिससे बाजार में विज्ञापन का प्रदर्शन एपं प्रभाव अधिक होता है। एक सरल विज्ञापन की अपेक्षा जिस विज्ञापन मे एनीमेशन ,ध्वनि आदि प्रभावों का प्रयोग किया उसे अधिक लोग देखते है, तथा ज्यादा पसंद करते है। इससे उस उत्पाद या सेवा की बिक्री में वृद्धि होती है। विभिन्न एनीमेशन, ग्राफिक्स एवं फोटो एडिटर टूल के प्रयोग से बहुत आकर्षक डिजाइन बहुत कम समय में बना सकते हैं।

Education शिक्षा

वर्तमान में मल्टीमीडिया के प्रयोग से पढाने के तरीके में क्रांती आ गई है, विभिन्न एलिमेशन के प्रभाव से इच्छित विषय बहुत प्रभावी ढंग से पढाया जा सकता हैं। वर्तमान में virtual class room की नई संकल्पना आयी है, जिसमे ऑडियो–विजुअल प्रभाव से छात्रों को पढाया जाता हैं। पहले सभी

Created by Universal Document Converter

किताबे, पत्रिकाएं पेपर पर छपती थी, लेकिन वर्तमान में बहुतसी किताबे आदि सीधे मल्टीमीडिया के सहायता से कम्प्यूटर में डाली जाती हैं। जिससे प्रकाशक एवं स्कुल दोंनो की लागत कम हुई है, तथा कार्य अधिक प्रभावी हुआ हैं। शिक्षक लगातार अपने छात्रों को सीखने के साथ–साथ उन्हे अधिक प्रभावी तरीके से विषय को समझाने का प्रयास करते रहते है। यह नया सीखने का माहौल निश्चित रूप से शिक्षकों या व्याख्याताओं को पढ़ाने और छात्रों को अध्ययन के तरीके को प्रभावित करता है। लोग अकेले शब्दों की तुलना में शब्दों और चित्रों से बेहतर सीखते हैं। लेकिन मल्टीमीडिया अनुप्रयोग मल्टीमीडिया तत्वों के संयोजन का उपयोग केवल विशिष्ट बिंदुओं को प्रस्तुत करने और जटिल विषयों को समझाने के लिए अधिक किया जाता है, यह प्रकार यह अधिक प्रभावी है, क्योकि इससे छात्रों का मल्टीमीडिया एप्लिकेशन मे दिलचस्पी बनी रहती, अन्य बिंदु वह मुद्रित शिक्षण सामग्री से पढ सकते है।मल्टीमीडिया एप्लिकेशन से छात्रो का पढाई के प्रति दृष्टिकोण में सुधार आता है। मल्टीमीडिया अनुप्रयोग छात्रों को याददाश्त बढ़ाने में सक्षम बनाता है और शिक्षकों द्वारा उपयोग किए जाने वाले पारंपरिक शिक्षण तरीकों की तुलना में विषय के गहन अध्ययन को बढ़ावा देता है। शैक्षिक उद्देश्यों के लिए मल्टीमीडिया अनुप्रयोग सीखने की प्रक्रिया को मजेदार बना सकते हैं और पढाई के तनाव को कम कर सकते हैं। विभिन्न जटिल विषय एनीमेशन कि सहायता से बहुत सरलता से समझाया जा सकता है। इस प्रणाली से किसी कठिन विषय को बांर बार देख सकते है, जिससे कठिन विषय समझने में आसानी हो सकती है। इस प्रणाली में यह आवश्यक नही है, कि आप हमेशा क्लास रूम में ही अध्ययन का कार्य करने, मल्टीमीडिया प्रणाली से बनाये टूल को इसे आप घर में कम्प्यूटर पर भी देख कर इच्छित विषय का अध्ययन कर सकते है। वर्तमान मे इंटरनेट में बहुत से विषयों पर वीडियो उपलब्ध, जिनके माध्यम से इच्छित कार्य आसानी से समझा जा सकता है। शिक्षा की इस नई प्रणाली का उपयोग आप विभिन्न इलेक्ट्रनिक डिवाइस जैसे कम्प्यूटर, टिवी, मोबाइल से भी कर सकते है। वर्तमान में बहुतसे किताबों साथ CD उपलब्ध कराई जाती है, जिसमे उस किताब से संबंधित अध्याय डिजिटल प्रारूप में संग्रहित रहते है। वर्तमान में बहुत बडे

Created by Universal Document Converter

शिक्षा संस्थानों में मल्टीमीडिया प्रणाली को उपयोग पढाने के लिए किया जा रहा है।

पत्रकारिता

वर्तमान में पेपर मीडिया के साथ साथ इलेक्ट्रानिक मीडिया का भी प्रयोग बहुत बढ गया हैं। इलेक्ट्रनिक मीडिया में मल्टीमीडिया का प्रयोग बहुत अधिक होता हैं। इसमे किसी घटना की जानकारी एनीमेशन के रूप में दर्शाने, किसी घटना का विश्लेषण करने आदि कार्य के मल्टीमीडिया का प्रयोग होता हैं। टेक्स्ट पढने के लिए हमें उस भाषा का ज्ञान होना आवश्यक है, लेकिन पिक्चर या एनीमेशन के माध्यम से सभी दर्शक इस घटना या समाचार को समझ सकते है। इंटरनेट पर बहुत सी वेबसाइट उपलब्ध है, जो मल्टीमीडिया के विभिन्न घटको का उपयोग कर समाचारों को डिजिटल प्रारूप में प्रदर्शित करती है। इन्हे एक साथ कई लोग निशुल्क पढ सकते है। पारंपरिक प्रणाली में समाचारों का संकलन किया जाता है, उन्हे कम्प्यूटर में सेट किया जाता है, फिर प्रिन्ट कर, उन्हे इच्छित लोगों तक पहुचाया जाता है, इन सब कार्य मे बहुत लागत एवं समय लगता है। लेकिन इलेक्ट्रानिक मीडिया में प्रिन्ट करना एवं भेजने की लागत एवं समय लगभग शून्य है। इस प्रणाली से खबर तुरंत ही इच्छित लोगो तक पहुचाई जा सकती है।

5. आभासी वास्तविकता की अवधारणा को समझाइए। Virtual reality के विकास को समझाइए
Explain concept of virtual reality and explain development in field of virtual reality

उत्तर :– जब कोई वस्तु, दृश्य आदि वास्तविक दिखाई दे, लेकिन वास्तव मे कोई वस्तु, दृश्य न होकर एक आभासी प्रतिमा हो, तब उसे आभासी वास्तविकता virtual reality कहा जाता है। इसके लिए हम एक उदाहरण लेते है, आप गरमी के माह मे दोपहर मे हायवे से गाडी से जा रहे है, तब आपको सडक पर कुछ दूरी पर पानी होने का अहसास होता है। यद्यपि वह पानी न होकर, सूरज की किरणों का परावर्तन होता है। इस स्थिति

Created by Universal Document Converter

को हम आभासी वास्तविकता कह सकते है। इस स्थिति मे जो हमे पानी दिखता है, लेकिन वह सडक होती है। कम्प्यूटर क्षेत्र मे किसी वस्तु, कार्य आदि को वास्तविक बनाने की क्रिया को **virtual reality** कहा जाता है। पिछले कुछ दशको मे प्रत्येक क्षेत्र मे कम्प्यूटर का प्रयोग बढते जा रहा है, इसका मुख्य कारण कम्प्यूटर की आसान कार्य प्रणाली है। इसके **user friendly** गुणधर्म के कारण कोई भी व्यक्ति आसानी से कम्प्यूटर पर कार्य कर सकता है। वर्तमान मे बहुतसे मोबाईल फोन या आयपैड मे बहुत आसान **input** प्रणाली दि गई है, इससे उस पर कार्य करना आसान एवं रोचक हो गया है। यद्यपि इस अवधारणा पर **VR** की उत्पत्ति की गई है, कि यदि अधिक रोचक कम्प्यूटर वातावरण तैयार किया जाये तब कार्यक्षमता बढ सकती है। किसी भी कम्प्यूटर या उसी प्रकार के डिवाईस का प्रयोगकर्ता के बीच के संवाद के कार्य को **user interface** कहा जाता है। जैसे **windows** ऑपरेटिंग सिस्टम मे **graphical user interface (GUI)** का उपयोग किया गया है, इसमे प्रत्येक कार्य एक ग्राफिकल ऑब्जेक्ट के रूप मे होता है। इसमे किसी ऑब्जेक्ट, चित्र का सिर्फ दो आयामी चित्र ही दर्शाया जाता है, दो आयामी वातावरण मे कार्य करना बहुत ही सीमित हो जाता है। यह प्रणाली प्रयोगकर्ता एवं कम्प्यूटर मे बनाये गये जटिल कार्य के बीच मे सही तरीके से तालमेल नही बना पाती है। **3D modeling, animation, motion control, Surface modeling** आदि जटिल कार्यो मे साधारण **GUI** प्रणाली अपर्याप्त साबित होती है। दुनिया मे सभी वस्तुए यह तीन आयम मे बनी होती है, कम्प्यूटर मे हम उन सभी चीजों को दो आयम मे देखते है, तथा तीसरा आयाम हम अपने दिमाग से अंदाज लगाते है। लेकिन जहाँ पर कोई कार्य पूर्ण करना है, वहाँ पर अंदाज से काम नही किया जा सकता है। ऐसे कामों के लिए जहाँ तीनों आयामो की सटिक जानकारी आवश्यक है, वहा पर **virtual reality** तकनीक का प्रयोग किया जाता है।

virtual reality (VR) वास्तविक दुनिया से स्थितियों का अनुकरण कर उसे कम्प्यूटर जनित आभासी वातावरण बनाने के कार्य को कहा जाता है। **VR** मे आभासी दृश्य, ध्वनि, गति आदि का प्रयोग किया जाता है। वर्चुअल रिअलटि मे न सिर्फ तीन आयामी प्रस्तुतीकरण किया जाता है, अपितु

Created by Universal Document Converter

विभिन्न प्रकार के आभासी वातावरण बना कर उसे जीवंत रूप मे दर्शाया जाता है। किसी भी वस्तु या वातावरण को जीवंत रूप मे दर्शाने के लिए बहुत से प्रोग्राम एवं हार्डवेयर पार्ट की आवश्यक्ता होती है। अधिकांश VR वातावरण मुख्य रूप से कम्प्यूटर स्क्रीन या तीन आयमी stereoscopic display के माध्यम से प्रसारित किये जाते है। लेकिन कुछ आभासी वातावरण मे speaker या headphone द्वारा ध्वनि का प्रभाव भी दिया जाता है। कुछ उन्नत प्रणालियों मे स्पर्श, गति आदि आभासी प्रभाव जोडे जाते है। तीन आयामी कार्य को करने एवं उसके परिणाम प्राप्त करने के लिए विशेष input एवं output उपकरणों की आवश्यक्ता होती है। virtual reality प्रणाली मे Remote संसांधनों का प्रयोग भी किया जाता है। इसके लिए विशेष प्रकार के दस्ताने, Polhemus, and unidirectional treadmills आदि का प्रयोग किया जाता है। virtual reality मे वास्तविक दुनिया के लगभग समान ही आभासी वातावरण बनाया जाता है।

आभासी वातावरण बनाने के लिए कुछ ग्राफिक्स library को प्रोग्रामिग भाषाओं जैसे C++, Perl, Java, आदि के साथ जोड कर प्रयोग किया जाता है। OpenGl, Direct3D, java3d यह कुछ ग्राफिक्स library के उदाहरण है। ग्राफिक्स library का उपयोग प्रोग्राम के कार्य, गति, आदि के लिए होता है।

History of virtual reality वर्चुअल रियालिटि का इतिहास

virtual reality की अवधारण करीब 1950 मे आयी। जिसमे कम्प्यूटर को नये आयम मे प्रयोगकर्ताओ को प्रस्तुत करने के लिए virtual reality का अवधारण सामने आयी। सन 1950 के मध्य मे H. Eilig ने एक ऐसा डिवाइस बनाया जिसमे तीनआयामी डिस्प्ले, स्टिरीयो स्पीकर, एवं धूमती हुई कुर्सी एक साथ जोडी गई थी। इस डिवाइस को Sensoram कहा जाता था। इस डिवाइस मे आप कुर्सी पर बैठ कर तीन आयामी चलचित्र देख सकते थे। 1961 मे Phlilco कंपनी के इंजिनीयरों ने पहला HMD (head mounted display) बनाया जिसमे एक हेलमेट बनाया, जिसमे एक मैग्नेटिक ट्रैकिंग प्रणाली से सुसज्जित एक विडिओ डिस्प्ले था, तथा वह हेलमेट एक close circuit camera से जुडा हुआ था। इस प्रणाली मे हेलमेट कि दिशा दर्शाई जाती थी। सन 1962 मे Ivan Sutherland ने

Created by Universal Document Converter

एक light pen का विकास किया, जिसके द्वारा कम्प्यूटर पर तस्वीर बनाई जा सकती थी। Sutherland ने ऐसा कम्प्यूटर design aided प्रोग्राम बनाया जिसे स्केचपैड कहा जाता है, इस प्रोग्राम ने विभिन्न डिवाइसों के कार्य करने का तरीका बदल दिया। यह प्रोग्राम आटोमोबाइल, मशीन, सिविल डिजाइन के लिए बहुत उपयोग हो गया था। सन 1965 से वचुर्अल रिआलिटि के क्षेत्र तेजी से काम होने लगा। तब पहली बार ivan Sutherland ने काल्पनिक दुनिया को कम्प्यूटर पर लाने का विचार दुनिया के समाने लाया। ivan Sutherland.Michael Noil, एवं Myron Krueger का वर्चुअल रिआलिटि को वास्तविक रूप मे लाने मे बहुत महत्वपूर्ण योगदान है।सन 1965 मे Sutherland ने एक ultimate display बनाया था, इसमे दोनो ऑखो के लिए अलग डिस्प्ले दिया गया था। जो HMD पहले मैकेनिकल ट्रैकिंग प्रणाली पर चलता था, उसे ultrasonic tracing system पर बनाया गया। HMD का प्रयोग विभिन्न सैन्यकिय मिशन, सैटेलाइट प्रोग्राम आदि मे चालु हो गया था। HMD का प्रयोग bell helicopter कंपनी द्वारा सबसे पहले चालु किया गया था, इसे पायलटों के लिए प्रयोग किया गया। इसमे हेलिकॉप्टर के नीचे कि ओर एक कैमेरे लगा होता था। पायलट के सिर पर HMD रखा होता था। जिस दिशा मे पायलट अपना सिर घुमाता उस दिशा मे कैमेरे की दिशा बदलती थी। इससे पायलटों की रात मे हेलिकॉप्टर land करने की क्षमता अच्छी हो गई थी। सन 1980 के बाद से virtual reality यह कम्प्यूटर तकनीक का एक महत्वपूर्ण विषय हो चला है।

निम्न व्यक्तियो ने निम्न प्रकार से इस क्षेत्र मे महत्वपूर्ण कार्य किये है

वर्ष	Person(s) Responsible	कार्य	महत्व
1965	Ivan Sutherland	Ultimate Display	वर्चुअल प्रणाली की शुरूवात
1977	Dan Sandin, Richard Sayre andThomas Defanti	पहला data glove	शारीरिक हलचल के माध्यम से कम्प्यूटर मे डाटा इनपुट

Created by Universal Document Converter

1982	Bonnie MacBird (Writer)	Tron	पहली कम्प्यूटर जनित मूवी
1983	Myron Krueger	Videospace	First virtual environment
1984	William Gibson (His assistant)	Neuromancer	Cyberspace का निर्माण
1987	Michael Piller (Writer)	Star Trek - The Next Generation	immersive VR के अवधारणा का विकास
1992	Stephen King (Official Website)	Lawnmower Man	वर्चुअल रिआलिटी की हानियो को दर्शाया गया
1995	Silicon Graphics	VRML 1.0	Virtual Reality Modeling Language
1999	Larry and Andy Wachowski	The Matrix	वर्चुअल रिआलिटी तकनीक पर आधारित बडा चलचित्र

Created by Universal Document Converter

Post Graduate Diploma in Computer Application
(Semester -1)
Fundamentals of Multimedia
Examination Dec 18/ Jan-19

Unit-1

1. मल्टीमीडिया के विभिन्न अवयवों का वर्णन कीजिए।

Describe different elements of multimedia

उत्तरः– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र 4 तथा पेज क्रं. 7 देखें।

Or

2. मल्टीमीडिया के लिए हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर जरूरतों की व्याख्या कीजिए

Describe hardware and software requirements of multimedia

उत्तरः– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 7 तथा पेज क्रं. 11 देखें।

Unit 2

3. ध्वनि और इसके विभिन्न अवयवों का वर्णन कीजिए

Describe sound and its different attributes

उत्तर :– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 3 तथा पेज क्रं. 24 देखें।

Or

4. विभिन्न प्रकार की ध्वनि फाइल फारमेंट की व्याख्या कीजिए

Describe various types of sound file format

Created by Universal Document Converter

उत्तर :– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 7 तथा पेज क्रं. 29 देखें।

Unit 3

5. मल्टीमीडिया में ग्राफिक्स और इसके महत्व का वर्णन कीजिए

Describe graphics and its importance in multimedia

उत्तरः– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 1 तथा पेज क्रं. 39 देखें।

Or

6. मल्टीमीडिया में उपयोग होने वाले विभिन्न प्रकार के ग्राफिक की व्याख्या कीजिए।

Describe different types of graphics used in multimedia

उत्तर :– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 3 तथा पेज क्रं. 40 देखें।

Unit 4

7. मल्टीमीडिया में उपयोग होने वाले विभिन्न वीडियो स्टैण्डर्ड का वर्णन कीजिए

Describe different video standard used in multimedia

उत्तर :– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.3 तथा पेज क्रं. 53 देखें।

Or

8. एनिमेशन बनाने हेतु किसी एक सॉफ्टवेयर की व्याख्या कीजिए

Describe any one software used for creating animation

उत्तर :– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 12 तथा पेज क्रं. 63 देखें।

Created by Universal Document Converter

Unit 5

9. मल्टीमीडिया में अनुप्रयोग एवं इसके भविष्य का वर्णन कीजिए
Describe applications of multimedia and its future

उत्तर :— इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 1 तथा पेज क्रं. 66 देखें।

Or

10. मल्टीमीडिया में उपयोग होने वाले विभिन्न ऑथरिंग टूल्स की का वर्णन कीजिए
Describe different types of operating to use in multimedia

उत्तर :— इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 2तथा पेज क्रं. 68 देखें।

Post Graduate Diploma in Computer Application
(Semester -1)
Fundamentals of Multimedia
Examination June 2019

Unit-1

1. मल्टीमीडिया की आवश्यकता और उपयोंगों को समझाइए
Need of multimedia and write on application

उत्तर : इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 2 तथा पेज क्रं..5 देखें।

or

2. प्लेन और फॉर्मेटेड टेक्स्ट के बीच अंतर लिखिए तथा RTF एवं HTML के बीच अंतर लिखिए

Created by Universal Document Converter

what are the differences between main and formatted text and HCF and HTML

उत्तर :– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 14 तथा पेज क्रं. 17. देखें।

Unit 2

3. मोनो एवं स्टीरियो साउण्ड को विस्तृत रुप से समझाइए
describe mono and stereo sound in detail

उत्तर :– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 6 तथा पेज क्रं. 26. देखें।

or

4. निम्न पर संक्षिप्त नोट लिखिए
write short note on
1. Analogue sound
2. Digital sound

उत्तर :– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 4 तथा पेज क्रं. .25 देखें।

Unit 3

5. विभिन्न इमेज कैपचरिंग विधियां मल्टीमीडिया में उपयोग होती है, को समझाइए
Describe various image capturing method used in multimedia

उत्तर :– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 2 तथा पेज क्रं.39. देखें।

Or

6. विभिन्न इमेज फाइल Format जो मल्टीमीडिया में उपयोग होती है, का वर्णन कीजिए
describe various file formats used in multimedia

Created by Universal Document Converter

उत्तर : – इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 4 तथा पेज क्रं.41. देखें।

Unit 4

7. एनालॉग एवं डिजिटल वीडियो का विस्तृत रूप से वर्णन कीजिए
   Explain analogue and digital video in detai

उत्तर :– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.3 तथा पेज क्रं. 53 देखें।

Or

8. एनीमेशन क्या है? इसके प्रकारों का विस्तृत रूप से वर्णन कीजिए
   What is animation? describe its types in detail

उत्तर :– इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र .10 तथा पेज क्रं. 62. देखें।

Unit 5

9. मल्टीमीडिया के मनोरंजन मनोरंजन इंडस्ट्री में क्या उपयोग है? उदाहरण सहित समझाइए
   what are the applications of multimedia in entertainment industry describe with example

उत्तर :–इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.1 तथा पेज क्रं. 66. देखें।

Or

10. निम्न पर संक्षिप्त नोट लिखिए
    Write short note on
    1. Virtual reality
    2. Boom Cave

उत्तर :–

Created by Universal Document Converter

Virtual Reality :- इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 5 तथा पेज क्रं. 70. देखें।

Doom Cave:- इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र. 8 तथा पेज क्रं. 78. देखें।

पब्लिकेशन

नरेन्द्र

Created by Universal Document Converter

Post Graduate Diploma in Computer Application
(Semester -1)
Fundamentals of Multimedia
Examination Dec 2019/ Jan 2020

Unit -1

1. मल्टीमीडिया से आप क्या समझते हैं? इसकी प्रमुख विशेषताएं लिखिए

What do you mean by multimedia? Write its important characteristics

उत्तर :–इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.1 तथा पेज क्रं. 3. देखें।

Or

2. मल्टीमीडिया के लिए आवश्यक हार्डवेयर तथा सॉफ्टवेयर कौन से हैं?

What are the different hardware and software required for multimedia

उत्तर :–इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.6 तथा पेज क्रं. 23. देखें।

Unit 2

3. संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिए

Write short notes on

(a) Mono sound

(b) Stereo sound

उत्तर :–इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.3 तथा पेज क्रं. 35. देखें।

Created by Universal Document Converter

Or

4. मल्टीमीडिया में ध्वनि क्या है? मल्टीमीडिया में ध्वनि की विशेषताओं तथा महत्व की व्याख्या कीजिए
What is sound in multimedia? explain The characteristics and importance of sound in multimedia

उत्तर :–इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.7 तथा पेज क्रं. 42. देखें।

Unit 3

5. BMP, DIB, EPS तथा TIF इमेज फाइल फॉर्मेट में विभेद कीजिए
Differentiate between BMP and image file format

उत्तर :–इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.2 तथा पेज क्रं. 51. देखें।

Or

6. (a) मल्टीमीडिया में ग्राफिक्स इसके महत्व का वर्णन कीजिए
Describe the importance of graphics in multimedia

उत्तर :–इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.1 तथा पेज क्रं. 49. देखें।

6. (b) इमेजेस के विभिन्न गुणों की व्याख्या कीजिए
Explain the various attributes of images

Created by Universal Document Converter

उत्तर :–इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.7 तथा पेज क्रं. 61 देखें।

Unit 4

7. संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिए
   write short notes on on
   (a) PAL and NTSC video standard
   (b) MPEG, AVI, MJPG file format

उत्तर :–इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.1 तथा पेज क्रं. 66. देखें।

or

8. एनीमेशन क्या है? एनिमेशन के प्रकारों तथा उपयोगों की व्याख्या कीजिए
   What is animation? Explain the types and uses of animation

उत्तर :–इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.2 तथा पेज क्रं. 68. देखें।

or

unit 5

9. शिक्षा तथा मनोरंजन में मल्टीमीडिया के अनुप्रयोग क्या है?
   What is the application of multimedia in education and entertainments

उत्तर :–इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.1 तथा पेज क्रं. 72. देखें।

Created by Universal Document Converter

or

10. **Authoring क्या है विभिन्न उपकरणों की व्याख्या कीजिए**
What is authoring? also explain the various authoring tools

उत्तर :—इस प्रश्न के उत्तर के लिए नरेन्द्र पब्लिकेशन Question bank के प्रश्न क्र.9 तथा पेज क्रं. 66. देखें।

पब्लिकेशन

नरेन्द्र

Created by Universal Document Converter

पिछले परीक्षाओ में नरेंद्र पब्लिकेशन क्वेश्चन बैंक से लगभग 100% क्वेश्चन आए हैं

नरेन्द्र पब्लिकेशन

Created by Universal Document Converter

परीक्षा में सफलता प्राप्त करने के लिए नरेंद्र की QB का प्रयोग करे|

निकटतम बुक स्टोर में नरेंद्र की QB मांगे, यदि मिलने में समस्या आती है तो, 9371095585 नंबर पर सम्पर्क करे

Created by Universal Document Converter

Created by Universal Document Converter