অধ্যায়-১ মাল্টিমিডিয়া এবং অ্যানিমেশনের পরিচিতি

SOS অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। মাল্টিমিডিয়া (Multimedia) কী? এর উপাদানগুলো লেখ।**

উত্তর ঃ মাল্টিমিডিয়া হলো এমন একটি মাধ্যম যেখানে একসাথে লেখা, চিত্র, শব্দ, ভিডিও, অ্যানিমেশন ইত্যাদি সব কিছুকে একত্রিত করে তথ্য উপস্থাপন করা হয়।

এর উপাদানসমূহ ঃ টেক্সট বা বর্ণ (Text), চিত্র বা গ্রাফিক্স (Graphics/Images), অডিও বা শব্দ (Audio), ভিডিও (Video), অ্যানিমেশন (Animation))

***** ২। অ্যানিমেশন (Animation) কী?** বাকাশিবো-২০২৪

উত্তর ঃ অ্যানিমেশন হলো স্থির চিত্রগুলোকে ক্রমানুসারে সাজিয়ে গতিশীল করে তোলার প্রক্রিয়া। সহজ কথায়, একটি ছবিকে জীবন্ত করে তোলা। এটি একটি শিল্প, যেখানে কল্পনা এবং প্রযুক্তির মিশেলে জীবন পায় একটি নতুন জগৎ।

**** ৩। 2D Animation কী?**

উত্তর ঃ 2D Animation বা দ্বিমাত্রিক অ্যানিমেশন হলো এমন একটি শৈল্পিক প্রক্রিয়া যেখানে দুই অক্ষ বিশিষ্ট সমতলে (X-অক্ষ এবং Y-অক্ষ) স্থির চিত্রগুলোকে পর পর সাজিয়ে গতির বিভ্রম তৈরি করা হয়। ইহা মূলত

"Frame by Frame" বা ফ্রেম-ভিত্তিক পদ্ধতিতে কাজ করে। এখানে একটি সেকেন্ডের ভিডিও তৈরি করতে সাধারণত 24টি বা তার বেশি স্থির ছবি (Frames) ব্যবহার করা হয়।

**** ৪। 3D Animation কী?**

উত্তর ঃ 3D Animation বা ত্রিমাত্রিক অ্যানিমেশন হলো এমন একটি ডিজিটাল প্রক্রিয়া যেখানে কম্পিউটার সফটওয়্যার ব্যবহার করে বস্তুর উচ্চতা (Height), প্রস্থ (Width) এবং গভীরতা (Depth)–এই তিনটি অক্ষ (X, Y, Z) বিশিষ্ট একটি ভার্চুয়াল পরিবেশে অবজেক্ট বা চরিত্র তৈরি করে সেগুলোকে গতি প্রদান করা হয়।

***** ৫। স্টপ-মোশন অ্যানিমেশন (Stop-motion Animation) কী?**

উত্তর ঃ স্টপ-মোশন অ্যানিমেশন হলো অ্যানিমেশনের একটি বিশেষ কৌশল যেখানে কোনো স্থির বস্তুকে (Object) বাস্তবে সামান্য একটু নাড়িয়ে বা পরিবর্তন করে আলাদা আলাদা স্থির ছবি তোলা হয়। পরে এই ছবিগুলোকে দ্রুতগতিতে পরপর সাজিয়ে বা প্লে করে গতির বিভ্রম তৈরি করা হয়।

SOS সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

*** ১। লিনিয়ার ও নন-লিনিয়ার মাল্টিমিডিয়ার মধ্যে পার্থক্য লেখ।

বাকাশিবো- ২৪

উত্তর ঃ লিনিয়ার ও নন-লিনিয়ার মাল্টিমিডিয়ার মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ ঃ

পার্থক্য	লিনিয়ার মাল্টিমিডিয়া	নন-লিনিয়ার মাল্টিমিডিয়া
১.নিয়ন্ত্রণ	ব্যবহারকারীর কোনো নিয়ন্ত্রণ থাকে না।	ব্যবহারকারীর সম্পূর্ণ নিয়ন্ত্রণ থাকে।
২.ইন্টারঅ্যাক্টিভিটি	এটি ইন্টারঅ্যাক্টিভ নয়।	এটি সম্পূর্ণ ইন্টারঅ্যাক্টিভ।
৩. তথ্যের ক্রম	একটি নির্দিষ্ট ধারাবাহিকতা মেনে চলে।	ব্যবহারকারী নিজের পছন্দমতো ক্রম বেছে নিতে পারেন।
৪.ব্যবহারের ধরন	শুধু দেখা বা শোনার জন্য ব্যবহৃত হয়।	অংশগ্রহণের মাধ্যমে শেখা বা বিনোদনের জন্য ব্যবহৃত হয়।
৫. উদাহরণ	সিনেমা, খবর, বিজ্ঞাপন।	ভিডিও গেমস, ওয়েবসাইট, ই-লার্নিং অ্যাপ।

**** ২। অ্যানিমেশনের প্রকারভেদ লেখ।**

উত্তর ঃ অ্যানিমেশনকে প্রধানত ৩ ভাগে ভাগ করা হয়। যথা ঃ

i) 2D Animation
ii) 3D Animation
iii) Stop-motion Animation

বর্ণনার জন্য অতি সংক্ষিপ্ত ৩-৫ দ্রষ্টব্য।

**** ৩। 2D Animationএর বৈশিষ্ট্য সংক্ষেপে লেখ।**

উত্তর ঃ 2D Animation বা দ্বিমাত্রিক অ্যানিমেশনের প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো নিচে সংক্ষেপে দেওয়া হলো ঃ

দ্বিমাত্রিকতা ঃ 2D অ্যানিমেশন মূলত X এবং Y অক্ষের উপর ভিত্তি করে তৈরি করা হয়। এখানে উচ্চতা (Z অক্ষ) অনুপস্থিত থাকে।

i) ফ্ল্যাট ভিজ্যুয়ালস ঃ এই অ্যানিমেশনে চরিত্র এবং বস্তুগুলোকে ফ্ল্যাট দেখায়, যা কাগজ বা কম্পিউটারের পর্দায় আঁকার মতো।

ii) ঐতিহ্যবাহী কৌশল ঃ 2D অ্যানিমেশনে প্রায়শই হাতে আঁকা ফ্রেম ব্যবহার করা হয়, যা পরে একত্রিত করে Motion তৈরি করে।

iii) কম্পিউটার এইডেড ডিজাইন (CAD) ঃ বর্তমানে কম্পিউটার সফটওয়্যার ব্যবহার করে 2D অ্যানিমেশন তৈরি করা হয়, যা প্রক্রিয়াটিকে দ্রুত এবং সহজ করে তুলে।

iv) কম খরচ ঃ 3D অ্যানিমেশনের তুলনায় 2D অ্যানিমেশন তৈরিতে সাধারণত কম খরচ হয়।

v) গল্প বলার মাধ্যম ঃ 2D অ্যানিমেশন শক্তিশালী গল্প বলার মাধ্যম হিসেবে ব্যবহৃত হয়, যা দর্শকদের মনোযোগ আকর্ষণ করতে পারে।

vi) শিক্ষামূলক ব্যবহার ঃ 2D অ্যানিমেশন শিক্ষামূলক ভিডিও এবং কার্টুনে প্রায়ই ব্যবহৃত হয়, যা জটিল ধারণাগুলোকে সহজে বুঝাতে সাহায্য করে।

vii) বিনোদন ঃ 2D অ্যানিমেশন চলচ্চিত্র, টিভি শো এবং ওয়েব সিরিজে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়, যা দর্শকদের আনন্দ দেয়।

***** ৪। Stop-motion Animationএর প্রকারভেদ লেখ।**

বাকাশিবো- ২৪

উত্তর ঃ স্টপ-মোশন অ্যানিমেশন মূলত কোন ধরনের বস্তু বা ম্যাটেরিয়াল ব্যবহার করা হচ্ছে, তার ওপর ভিত্তি করে কয়েক ভাগে বিভক্ত। এর প্রধান প্রকারভেদগুলো নিচে সংক্ষেপে দেওয়া হলো ঃ

i) ক্লে-মেশন (Claymation) ঃ এতে মাটি বা কাদার (Clay) তৈরি পুতুল ব্যবহার করা হয়। এগুলো নরম হওয়ায় সহজেই ক্যারেক্টারের অঙ্গভঙ্গি বা ফেসিয়াল এক্সপ্রেশন পরিবর্তন করা যায়। (উদাহরণ ঃ Shaun the Sheep)।

ii) অবজেক্ট অ্যানিমেশন (Object Animation) ঃ সাধারণ দৈনন্দিন ব্যবহার্য বস্তু যেমন–খেলনা, কাঁচি, বা লেগো সেট ব্যবহার করে এই অ্যানিমেশন করা হয়।

iii) পাপেট অ্যানিমেশন (Puppet Animation) ঃ এতে সুতা বা তারের কাঠামো (Armature) দিয়ে তৈরি পুতুল ব্যবহার করা হয়। এটি অত্যন্ত সূক্ষ্ম কাজের জন্য পরিচিত।

iv) কাট-আউট অ্যানিমেশন (Cut-out Animation) ঃ কাগজ বা কাপড়ের টুকরো কেটে দ্বিমাত্রিক আকৃতি তৈরি করে সেগুলোকে নড়াচড়া করিয়ে এই অ্যানিমেশন করা হয়।

v) পিক্সিলেশন (Pixilation) ঃ এটি একটি বিশেষ পদ্ধতি যেখানে কোনো বস্তুর বদলে বাস্তব মানুষকে ফ্রেম-বাই-ফ্রেম পোজ দিতে হয় এবং স্থির ছবি তুলে অ্যানিমেশন তৈরি করা হয়।

vi) সিলুয়েট অ্যানিমেশন (Silhouette Animation) ঃ এতে আলোর বিপরীতে কালো ছায়া বা সিলুয়েট ক্যারেক্টার ব্যবহার করে গল্প ফুটিয়ে তোলা হয়।

***** ৫। মাল্টিমিডিয়া ও অ্যানিমেশনের মধ্যে পার্থক্য লেখ।**

উত্তর ঃ মাল্টিমিডিয়া ও অ্যানিমেশনের মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ ঃ

মাল্টিমিডিয়া	অ্যানিমেশন
১) মাল্টিমিডিয়া হলো বিভিন্ন ধরনের মাধ্যম যেমন টেক্সট, অডিও, ভিডিও, গ্রাফিক্স এবং অ্যানিমেশনের সমন্বয়ে গঠিত একটি মাধ্যম।	১) অ্যানিমেশন হলো স্থির চিত্রগুলোকে ধারাবাহিকভাবে প্রদর্শন করে গতির ভ্রম তৈরি করার একটি প্রক্রিয়া।
২) মাল্টিমিডিয়ার প্রধান উদ্দেশ্য হলো তথ্যকে বিভিন্ন মাধ্যমের মাধ্যমে উপস্থাপন করে দর্শকদের কাছে আকর্ষণীয় এবং সহজে বোধগম্য করে তোলা।	২) অ্যানিমেশনের প্রধান উদ্দেশ্য হলো গল্প বলা বা কোনো ধারণা প্রকাশ করার জন্য ভিজ্যুয়াল উপাদানকে জীবন্ত করে তোলা।
৩) এর মাধ্যমে শিক্ষা, বিনোদন এবং বিজ্ঞাপনের কাজ করা যায়।	৩) এটি দর্শকদের মনোযোগ আকর্ষণ করতে এবং জটিল ধারণাগুলোকে সহজে বুঝাতে সাহায্য করে।

৪) মাল্টিমিডিয়ার মূল উপাদানগুলো হলো টেক্সট, অডিও, ভিডিও, গ্রাফিক্স এবং অ্যানিমেশন।	৪) অ্যানিমেশনের মূল উপাদান হলো চিত্র, যা ধারাবাহিকভাবে প্রদর্শিত হয়ে গতির ভ্রম তৈরি করে।
৫) মাল্টিমিডিয়া শিক্ষা, বিনোদন, বিজ্ঞাপন, সাংবাদিকতা এবং আরও অনেক ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়।	৫) অ্যানিমেশন চলচ্চিত্র, টিভি শো, ভিডিও গেম এবং বিজ্ঞাপণে ব্যবহৃত হয়।
৬) মাল্টিমিডিয়া তৈরির জন্য বিভিন্ন ধরনের সফটওয়্যার এবং সরঞ্জামের প্রয়োজন হয়।	৬) অ্যানিমেশন তৈরির জন্য বিশেষায়িত সফটওয়্যার এবং দক্ষতার প্রয়োজন হয়।

SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। মাল্টিমিডিয়ার প্রকারভেদ বর্ণনা কর।**

উত্তর ঃ নিম্নে মাল্টিমিডিয়ার প্রকারভেদ বর্ণনা করা হলো ঃ

i) লিনিয়ার মাল্টিমিডিয়া (Linear Multimedia) ঃ লিনিয়ার মাল্টিমিডিয়া হলো সেই মাধ্যম যেখানে তথ্যের প্রবাহ একটি নির্দিষ্ট গতিতে এবং ক্রমানুসারে চলতে থাকে। এখানে ব্যবহারকারীর কোনো নিয়ন্ত্রণ থাকে না।

উদাহরণ ঃ সিনেমা, টেলিভিশন প্রোগ্রাম, রেডিও সম্প্রচার, বা কোনো স্বয়ংক্রিয় স্লাইড-শো।

ii) নন-লিনিয়ার বা ইন্টারঅ্যাক্টিভ মাল্টিমিডিয়া (Non-linear/Interactive Multimedia) ঃ এখানে ব্যবহারকারীর পূর্ণ

নিয়ন্ত্রণ থাকে। ব্যবহারকারী তার পছন্দ অনুযায়ী যেকোনো তথ্য নির্বাচন করতে পারেন এবং তথ্যের ক্রম পরিবর্তন করতে পারেন।

উদাহরণ ঃ ভিডিও গেমস, ওয়েবসাইট, ই-লার্নিং সফটওয়্যার, এবং এনসাইক্লোপিডিয়া।

iii) ইনফরমেশন মাল্টিমিডিয়া (Information Multimedia) ঃ ইনফরমেশন মাল্টিমিডিয়া বলতে এমন এক ধরণের মাল্টিমিডিয়া সিস্টেম বা উপস্থাপনাকে বোঝায় যার প্রধান উদ্দেশ্য হলো ব্যবহারকারীকে অত্যন্ত সহজ, আকর্ষণীয় এবং কার্যকর উপায়ে নির্দিষ্ট কোনো তথ্য প্রদান করা। এটি মূলত টেক্সট, গ্রাফিক্স, অডিও এবং ভিডিও এর সমন্বয়ে তৈরি একটি ডিজিটাল মাধ্যম, যা কোনো জটিল বিষয়কে সহজভাবে ব্যাখ্যা করতে ব্যবহৃত হয়।

iv) বিনোদনমূলক মাল্টিমিডিয়া (Entertainment Multimedia) ঃ বিনোদনমূলক মাল্টিমিডিয়া বলতে সেই সমস্ত মাল্টিমিডিয়া বিষয়বস্তুকে বোঝায় যার প্রধান উদ্দেশ্য হলো ব্যবহারকারীকে আনন্দ, বিনোদন দেওয়া। এটি মূলত টেক্সট, গ্রাফিক্স, উচ্চমানের অডিও, ভিডিও এবং অ্যানিমেশনের একটি শক্তিশালী সংমিশ্রণ।

v) শিক্ষামূলক মাল্টিমিডিয়া (Educational Multimedia) ঃ শিক্ষামূলক মাল্টিমিডিয়া হলো এমন এক ধরনের ডিজিটাল মাধ্যম যা শিক্ষা এবং শিখন প্রক্রিয়াকে সহজ, উন্নত ও আনন্দদায়ক করার জন্য টেক্সট, গ্রাফিক্স, অডিও, ভিডিও এবং অ্যানিমেশনের সমন্বয়ে তৈরি করা হয়।

এর প্রধান লক্ষ্য হলো কোনো নির্দিষ্ট বিষয়কে শিক্ষার্থীর কাছে স্পষ্টভাবে ব্যাখ্যা করা এবং তাদের মেধার বিকাশে সহায়তা করা। একে সংক্ষেপে ই-

লার্নিং (e-Learning) এর একটি শক্তিশালী অংশ হিসেবে বিবেচনা করা হয়।

vi) সাংবাদিকতার মাল্টিমিডিয়া (Multimedia Journalism) ঃ সাংবাদিকতার মাল্টিমিডিয়া হলো সংবাদ পরিবেশনের এমন একটি আধুনিক পদ্ধতি যেখানে কেবল একটি মাধ্যমের (যেমন ঃ শুধু লেখা বা শুধু ছবি) ওপর নির্ভর না করে টেক্সট, অডিও, ভিডিও, স্থিরচিত্র, এবং ইনফোগ্রাফিক্সের সমন্বয়ে একটি পূর্ণাঙ্গ সংবাদ বা প্রতিবেদন তৈরি করা হয়।

vii) প্রচারমূলক মাল্টিমিডিয়া (Promotional Multimedia) ঃ প্রচারমূলক মাল্টিমিডিয়া হলো এমন এক ধরনের ডিজিটাল মাধ্যম যা মূলত কোনো পণ্য, সেবা, ব্র্যান্ড বা ধারণাকে মানুষের কাছে জনপ্রিয় করতে এবং বিক্রয় বাড়াতে ব্যবহৃত হয়। এটি টেক্সট, আকর্ষণীয় গ্রাফিক্স, অডিও, ভিডিও এবং অ্যানিমেশনের একটি শক্তিশালী সংমিশ্রণ।

**** ২। মাল্টিমিডিয়া ও অ্যানিমেশনের ব্যবহার লেখ।**

উত্তর ঃ মাল্টিমিডিয়া ও অ্যানিমেশনের ব্যবহার নিম্নে লেখা হলো ঃ

মাল্টিমিডিয়া এর ব্যবহার ঃ

i) শিক্ষা ঃ মাল্টিমিডিয়া প্রযুক্তি শিক্ষা ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয় ইন্টারেক্টিভ টিউটোরিয়াল, ই-লার্নিং কোর্স এবং অনলাইন শ্রেণীকক্ষে। এটি শিক্ষার্থীদের সহজেই শিখতে এবং বুঝতে সাহায্য করে।

ii) বিনোদন ঃ বিনোদনের ক্ষেত্রে মাল্টিমিডিয়া অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। ভিডিও গেমস, চলচ্চিত্র, মিউজিক ভিডিও, এবং অ্যানিমেশন ইত্যাদি মাল্টিমিডিয়ার প্রধান উদাহরণ।

iii) বিজ্ঞাপন এবং বিপণন ঃ ডিজিটাল মার্কেটিং এবং বিজ্ঞাপনে মাল্টিমিডিয়ার ব্যবহার খুবই কার্যকর। ইন্টারেক্টিভ বিজ্ঞাপন, প্রোমোশনাল ভিডিও, এবং সোশ্যাল মিডিয়া ক্যাম্পেইন মাল্টিমিডিয়া প্রযুক্তির মাধ্যমে পরিচালিত হয়।

iv) ব্যবসা এবং পেশাগত ব্যবহার ঃ প্রেজেন্টেশন, ভিডিও কনফারেন্সিং, এবং কর্পোরেট প্রশিক্ষণ কর্মসূচিতে মাল্টিমিডিয়ার ব্যবহার প্রচলিত। এটি ব্যবসার কাজের কার্যকারিতা বৃদ্ধি করে।

v) চিকিৎসা ঃ চিকিৎসা ক্ষেত্রে মাল্টিমিডিয়া ব্যবহৃত হয় টেলিমেডিসিন, চিকিৎসা শিক্ষার উপকরণ, এবং রোগীর তথ্য উপস্থাপনার জন্য।

vi) বিজ্ঞান এবং গবেষণা ঃ বিজ্ঞান ও গবেষণা ক্ষেত্রে মাল্টিমিডিয়া তথ্য উপস্থাপন, সিমুলেশন এবং ভিজ্যুয়ালাইজেশনের জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি গবেষণার ফলাফল-গুলোকে সহজেই বুঝতে সাহায্য করে।

vii) যোগাযোগ ঃ মাল্টিমিডিয়া ব্যবহৃত হয় ইমেইল, ভিডিও কল, এবং সোশ্যাল মিডিয়া প্ল্যাটফর্মে যোগাযোগের জন্য। এটি দূরত্বের সমস্যা কমিয়ে দেয় এবং মানুষের মধ্যে যোগাযোগ আরও সহজ করে তোলে।

অ্যানিমেশন এর ব্যবহার ঃ

i) চলচ্চিত্র এবং টেলিভিশন ঃ অ্যানিমেশন প্রধানত চলচ্চিত্র এবং টেলিভিশন কার্টুন সিরিজ তৈরি করার জন্য ব্যবহৃত হয়। উদাহরণস্বরূপ- ডিজনি এবং পিক্সার এর অ্যানিমেটেড চলচ্চিত্র।

ii) ভিডিও গেমস ঃ ভিডিও গেমসের চরিত্র এবং দৃশ্যপট অ্যানিমেশন ব্যবহার করে তৈরি করা হয়। এটি গেমপ্লে আরো ইন্টারেক্টিভ এবং আকর্ষণীয় করে তোলে।

iii) বিজ্ঞাপন এবং মার্কেটিং ঃ বিজ্ঞাপন এবং প্রোমোশনাল ভিডিওতে অ্যানিমেশন ব্যবহার করা হয়, যা পণ্যের তথ্য আকর্ষণীয় ভাবে উপস্থাপন করে এবং গ্রাহকের দৃষ্টি আকর্ষণ করে।

iv) শিক্ষা এবং প্রশিক্ষণ ঃ শিক্ষা এবং প্রশিক্ষণের ক্ষেত্রে অ্যানিমেশন ব্যবহার করে জটিল ধারণাগুলি সহজে বুঝানো যায়। ইন্টারেক্টিভ টিউটোরিয়াল এবং এডুকেশনাল ভিডিওতে অ্যানিমেশন প্রয়োগ করা হয়।

v) ওয়েব ডিজাইন ঃ ওয়েবসাইট ডিজাইনে অ্যানিমেশন ব্যবহার করে ওয়েব পেজগুলিকে আরও ইন্টারেক্টিভ এবং ব্যবহারকারীর জন্য আকর্ষণীয় করা হয়।

vi) চিকিৎসা ঃ চিকিৎসা ক্ষেত্রে অ্যানিমেশন ব্যবহার করে শরীরের অভ্যন্তরীণ প্রক্রিয়া, শল্যচিকিৎসা প্রক্রিয়া এবং অন্যান্য চিকিৎসা পদ্ধতি বুঝানো হয়।

vii) বিজ্ঞানের ভিজ্যুয়ালাইজেশন ঃ অ্যানিমেশন ব্যবহার করে বৈজ্ঞানিক ধারণা এবং প্রক্রিয়া প্রদর্শন করা হয়, যা গবেষক এবং শিক্ষার্থীদের জন্য সহজবোধ্য এবং বোধ্য হয়।

***** ৩। 2D Animation প্রডাকশন পাইপলাইন বর্ণনা কর।**

উত্তর ঃ 2D Animation প্রডাকশন পাইপলাইনকে মূলত ৩টি প্রধান ভাগে ভাগ করা হয়। যথা ঃ

১) প্রি-প্রডাকশন (Pre-Production) ঃ এটি অ্যানিমেশনের ভিত্তি তৈরির ধাপ। এখানে কোনো কাজ সরাসরি অ্যানিমেট করা হয় না, বরং সব প্রস্তুতি নেওয়া হয়।

i) আইডিয়া বা কনসেপ্ট ঃ গল্পের মূল ধারণা তৈরি করা।

ii) স্ক্রিপ্ট রাইটিং ঃ প্রতিটি দৃশ্য এবং সংলাপ লিখে ফেলা।

iii) স্টোরিবোর্ড ঃ স্ক্রিপ্ট অনুযায়ী ছবি এঁকে সংক্ষেপে পুরো দৃশ্যটি সাজানো। এটি অনেকটা কমিক বুকের মতো দেখায়।

iv) ক্যারেক্টার ও ব্যাকগ্রাউন্ড ডিজাইন ঃ গল্পের চরিত্রগুলোর রূপ এবং দৃশ্যপটের আর্ট তৈরি করা।

v) অ্যানিমেটিক ঃ স্টোরিবোর্ডের ছবিগুলোকে অডিও এর সাথে মিলিয়ে একটি রাফ ভিডিও তৈরি করা যাতে টাইমিং বোঝা যায়।

২) প্রডাকশন (Production) ঃ এই ধাপে মূল অ্যানিমেশন তৈরির কাজ শুরু হয়।

i) লে-আউট (Layout) ঃ প্রতিটি দৃশ্যে চরিত্র এবং ব্যাকগ্রাউন্ডের অবস্থান ঠিক করা।

ii) কী-ফ্রেম (Key Framing) ঃ একটি নড়াচড়ার প্রধান পোজগুলো আগে তৈরি করা।

iii) ইন-বিটুইন (In-betweening) ঃ কী-ফ্রেমগুলোর মাঝখানের ফ্রেমগুলো তৈরি করা যাতে নড়াচড়া মসৃণ হয়।

iv) ক্লিন আপ (Clean-up) ঃ রাফ স্কেচগুলোকে চূড়ান্ত এবং পরিষ্কার লাইনে রূপান্তর করা।

v) রঙ করা (Ink & Paint) ঃ ক্যারেক্টার ও ব্যাকগ্রাউন্ডে নির্দিষ্ট রঙ পূরণ করা।

৩) পোস্ট-প্রডাকশন (Post-Production) ঃ অ্যানিমেশন তৈরি হওয়ার পর সেটিকে সুন্দর ও পেশাদার লুক দেওয়ার কাজ এখানে হয়।

i) কম্পোজিটিং (Compositing) ঃ আলাদাভাবে তৈরি করা ক্যারেক্টার এবং ব্যাকগ্রাউন্ডকে একসাথে জুড়ে দেওয়া এবং লাইটিং বা শ্যাডো যোগ করা।

ii) ভিজুয়াল ইফেক্টস (VFX) ঃ আগুন, ধোঁয়া বা বৃষ্টির মতো বিশেষ ইফেক্ট যোগ করা।

iii) সাউন্ড ডিজাইন ও মিউজিক ঃ ব্যাকগ্রাউন্ড মিউজিক এবং সাউন্ড ইফেক্ট (Foley) যুক্ত করা।

iv) এডিটিং ও রেন্ডারিং ঃ অপ্রয়োজনীয় অংশ বাদ দিয়ে চূড়ান্ত ভিডিও ফাইল হিসেবে আউটপুট নেওয়া।

***** ৪। 3D Animation প্রডাকশন পাইপলাইন বর্ণনা কর।**

বাকাশিবো- ২৪

উত্তর ঃ একটি পূর্ণাঙ্গ থ্রি-ডি অ্যানিমেশন তৈরি করতে সাধারণত নিচের প্রডাকশন পাইপলাইন বা ধাপগুলো অনুসরণ করা হয় ঃ

১) প্রি-প্রডাকশন (Pre-Production) ঃ এই ধাপে অ্যানিমেশনের নীল নকশা তৈরি করা হয়।

i) আইডিয়া ও স্টোরি ঃ মূল গল্প এবং চিত্রনাট্য (Script) তৈরি।

ii) স্টোরিবোর্ডিং ঃ দৃশ্যগুলোকে ছবি আকারে সাজিয়ে গল্পের একটি ভিজ্যুয়াল গাইড তৈরি করা।

iii) অ্যানিমেটিক ঃ স্টোরিবোর্ডের ছবিগুলোকে অডিও এর সাথে জুড়ে দিয়ে একটি প্রাথমিক রাফ ভিডিও তৈরি করা।

iv) ডিজাইন ঃ চরিত্র (Character) এবং পরিবেশের (Environment) 2D স্কেচ তৈরি করা।

২) প্রডাকশন (Production) ঃ এটি পাইপলাইনের সবচেয়ে বড় এবং সময়সাপেক্ষ অংশ।

i) থ্রি-ডি মডেলিং (Modeling) ঃ 2D স্কেচকে অনুসরণ করে সফটওয়্যারের (যেমন ঃ Blenderev Maya) মাধ্যমে চরিত্রের ত্রিমাত্রিক কাঠামো বা জ্যামিতিক রূপ তৈরি করা।

ii) টেক্সচারিং ও শেডিং (Texturing) ঃ তৈরি করা মডেলে রঙ, ত্বক বা কাপড়ের টেক্সচার যোগ করা যাতে তা বাস্তবসম্মত দেখায়।

iii) রিগিং (Rigging) ঃ মডেলের ভেতরে একটি ভার্চুয়াল কঙ্কাল বা হাড়ের কাঠামো তৈরি করা, যা চরিত্রটিকে নড়াচড়া করতে সাহায্য করে।

iv) অ্যানিমেশন (Animation) ঃ রিগ ব্যবহার করে ক্যারেক্টার বা অবজেক্টকে প্রাণবন্ত করা এবং তাদের নড়াচড়া তৈরি করা।

v) লাইটিং (Ligh ting) ঃ দৃশ্যের মুড অনুযায়ী কৃত্রিম আলো এবং ছায়া (Shadow) যোগ করা।

৩) পোস্ট-প্রডাকশন (Post-Production) ঃ এখানে আলাদা আলাদা অংশগুলোকে একত্রিত করে চূড়ান্ত রূপ দেওয়া হয়।

i) রেন্ডারিং (Rendering) ঃ এটি একটি কম্পিউটারাইজড প্রসেস যেখানে লাইটিং, টেক্সচার এবং অ্যানিমেশনকে প্রসেস করে চূড়ান্ত ইমেজ বা ভিডিও ফাইলে রূপান্তর করা হয়।

ii) কম্পোজিটিং (Compositing) ঃ রেন্ডার করা বিভিন্ন লেয়ার (যেমন ঃ ব্যাকগ্রাউন্ড এবং ক্যারেক্টার) একত্রে নিখুঁতভাবে বসানো।

iii) ভিজুয়াল ইফেক্টস (VFX) ঃ আগুন, ধোঁয়া, পানি বা জাদুকরী কোনো প্রভাব যোগ করা।

iv) সাউন্ড ও মিউজিক ঃ ডাবিং, ব্যাকগ্রাউন্ড মিউজিক এবং সাউন্ড ইফেক্ট যুক্ত করা।

v) কালার কারেকশন ও এডিটিং ঃ পুরো ভিডিও এর রঙ ঠিক করা এবং অপ্রয়োজনীয় অংশ কেটে চূড়ান্ত ফাইল প্রস্তুত করা।