

UDK: 004.92

KOMPYUTER GRAFIKASI TURLARI VA ULARNING ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAGI O‘RNI

Hamroyeva Madina Yunusovna

G'ijduvon 4 son texnikumi informatika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada kompyuter grafikasi tushunchasi, uning asosiy turlari hamda amaliy qo'llanilish sohalari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Rastr, vektor, fraktal va uch o'lchamli (3D) grafika texnologiyalarining o'ziga xos xususiyatlari, afzallik va kamchiliklari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, zamonaviy grafik dasturlar va grafik protsessorlar rivojlanishi natijasida multimedia, sanoat dizayni, arxitektura, tibbiyot va o'yin industriyasida yuz berayotgan o'zgarishlar yoritiladi. Tadqiqot natijalari kompyuter grafikasi axborotni vizuallashtirish va modellashtirishda muhim vosita ekanini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: kompyuter grafikasi, rastr grafika, vektor grafika, 3D grafika, fraktal grafika, vizuallashtirish, grafik protsessor, modellashtirish.

Kirish

Kompyuter grafikasi — bu kompyuter yordamida tasvirlar yaratish, qayta ishlash va saqlash texnologiyalari majmuasidir. XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab grafik texnologiyalar jadal rivojlandi va bugungi kunda sun'iy intellekt, virtual reallik hamda multimedia tizimlarining ajralmas qismiga aylandi.

Kompyuter grafikasi tushunchasi dastlab hisoblash mashinalarida sodda chizmalar yaratish bilan boshlangan bo'lsa, hozirgi kunda murakkab uch o'lchamli modellar, animatsiyalar va fotorealistik tasvirlar yaratish imkonini bermoqda. Zamonaviy grafik hisoblash texnologiyalari, xususan, NVIDIA va AMD kompaniyalari ishlab chiqarayotgan grafik protsessorlar (GPU) bu jarayonni yanada tezlashtirdi.

Kompyuter grafikasi rivojlanishi dastlabki displey qurilmalari va grafik interfeyslarning paydo bo'lishi bilan bog'liq. Grafik interfeyslarning keng ommalashuvi Apple va Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan operatsion tizimlar orqali amalga oshdi.

Hozirgi kunda grafik texnologiyalar:

- Muhandislik loyihalash (CAD)
 - Animatsiya va kino industriyasi
 - O'yinlar yaratish
 - Tibbiy vizualizatsiya
 - Arxitektura va dizayn
- sohalarida keng qo'llanilmoqda.

Kompyuter grafikasi odatda quyidagi asosiy turlarga bo'linadi:

Rastr grafika tasvirni piksellar to'plami sifatida ifodalaydi. Har bir piksel ma'lum rang qiymatiga ega bo'ladi.

♦ Afzalliklari:

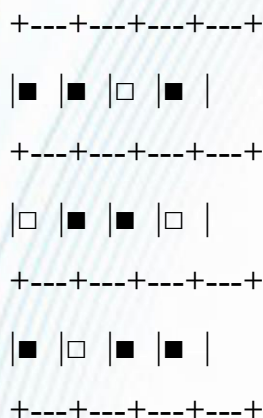
- Realistik tasvir yaratish imkoniyati

- Fotosuratlarni qayta ishlash qulayligi

✦ Kamchiliklari:

- Kattalashtirilganda sifat yo‘qoladi
- Fayl hajmi katta bo‘ladi

Rastr grafikasi bilan ishlovchi mashhur dasturlardan biri — Adobe Photoshop.



1-rasm. Tasvirning piksellardan tashkil topishi.

Vektor grafika matematik formulalar asosida yaratiladi (chiziq, egri chiziq, ko‘pburchak).

✦ Afzalliklari:

- Sifat yo‘qotilmaydi
- Fayl hajmi kichik

✦ Kamchiligi:

- Fotorealistik tasvir yaratish murakkab

Mashhur dastur: Adobe Illustrator.

Diagramma:

Nuqta → Chiziq → Shakl → Murakkab obyekt

Fraktal grafika matematik algoritmlar asosida o‘z-o‘zini takrorlovchi shakllar yaratadi. U asosan tabiiy manzaralarni modellashtirishda qo‘llaniladi.

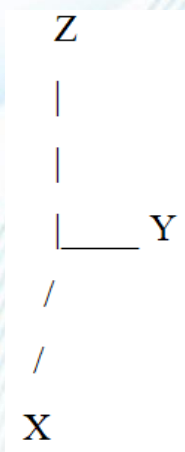
3D grafika uch koordinata o‘qi (X, Y, Z) asosida modellashtiriladi.

3D modellashtirish bosqichlari:

1. Modellash
2. Teksturalash
3. Yoritish
4. Render

Mashhur 3D dasturlar:

- Autodesk 3ds Max
- Blender



3-rasm. Uch o‘lchamli grafikada koordinata tizimi.

- Katta hisoblash resurslari talabi
- Grafik fayllarning hajmi
- Real vaqt rejimida render muammolari
- Mualliflik huquqi masalalari
- Kuchli GPU texnologiyalari
- Bulutli hisoblash tizimlari
- Sun’iy intellekt asosida generativ grafika
- Siqish algoritmlarini takomillashtirish

Bugungi kunda real vaqtli grafik hisoblash texnologiyalari NVIDIA tomonidan ishlab chiqilgan ray tracing texnologiyasi bilan yangi bosqichga ko‘tarildi.

Xulosa

Kompyuter grafikasi axborotni vizual shaklda taqdim etishning muhim vositasidir. Rastr, vektor, fraktal va 3D grafikalar turli vazifalarni bajaradi va har biri o‘ziga xos afzallik hamda cheklovlarga ega. Zamonaviy grafik protsessorlar, sun’iy intellekt va bulutli texnologiyalar bu sohani yanada rivojlantirmoqda.

Kelajakda kompyuter grafikasi virtual reallik, metavers, tibbiy simulyatsiya va sun’iy intellekt bilan integratsiyalashgan holda yangi imkoniyatlarni yaratishi kutilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Foley, J. D., van Dam, A., Feiner, S. K., & Hughes, J. F. (1996). Computer Graphics: Principles and Practice. Addison-Wesley.
2. NVIDIA. (2023). GPU Architecture Overview.
3. Adobe Photoshop Documentation.
4. Blender Official Manual.
5. Rogers, D. F. (2001). Procedural Elements for Computer Graphics. McGraw-Hill.