

آز فیزیک و فراتر از آن

توضیحات:

فرض کنید می‌خواهیم در محیط گرافیکی یک هیستوگرام رسم کنیم. این هیستوگرام ما، ده میله دارد. و ارتفاع میله i ام قرار است نشان دهنده تعداد اعدادی باشد که باقی مانده آنها بر ده، i شده است. (شماره میله‌ها را از چپ به راست فرض کنید) حال سوال این است که اعداد ما از کجا می‌آیند. باید برنامه را به گونه‌ای بسازید که فرضاً هر ثانیه یک بار (یا فرضاً با زدن یک کلید دلخواه یا کلیک موس روی پنجره)، یک عدد به صورت رندوم تولید شود و سپس بررسی شود که این عدد جدید به کدام میله مربوط می‌شود. یعنی اعداد به صورت رندوم توسط برنامه در پشت صحنه تولید می‌شوند و هیستوگرام مطابق با این اعداد تولید شده تغییر شکل می‌دهد.

توصیفات ظاهری هیستوگرام:

- پهنای میله‌ها: پهنای هر میله یک عدد معقول دلخواه باشد. (20 تا 100 پیکسل)
- ارتفاع میله‌ها: ارتفاع میله گروهی که بیشترین ترین فراوانی را دارد کلاً یک مقدار ثابت معقول و دلخواه باشد (200 تا 300 پیکسل) و ارتفاع میله‌هایی که فراوانی کمتری دارند هرکدام نسبت به فراوانی شان با ارتفاع آن میله تعیین شوند.
- رنگ میله‌ها: اگر فراوانی یک میله زیر ده بود، رنگ آن کاملاً سفید باشد. اگر فراوانی یک میله بالاتر از بیست بود، رنگ آن کاملاً قرمز باشد. اگر فراوانی یک میله i ، بین این دو عدد بود رنگ آن به صورت «خطی»، بین سفید و قرمز تعیین شود. برای مثال اگر فراوانی 15 باشد رنگ میله می‌شود: $rgb = (255, 128, 128)$ (توجه: در رنگ‌ها برای مثال (128, 128, 255) و (255, 127, 127) زیاد تفاوتی ندارند پس اگر اعداد بدست آمده برای رنگ‌ها رند نبود آن را با دقت یکان، گرد یا قطع نمایید. این تذکر برای ارتفاع میله‌ها نیز حاکم است)

پیشنهادهای (اختیاری):

به جای تولید اعداد تصادفی یونیفرم (تابع rand)، می‌توانید از توزیع‌های دیگری نیز بهره ببرید. مثلاً توزیع گاوسی یا هرچه که خودتان بخواهید. برای اینکه از اعداد شبه‌تصادفی یونیفرم (همان چیزی که rand

خروجی می دهد)، توزیعی گاوسی بدست آورید میتوانید از لینک آموزشی زیر بهره ببرید:
تولید توزیع جذاب تر با `rand`

البته ممکن است خودتان با کمی سرچ روش های بهتر یا مثال های بهتری پیدا نمایید.

ویدیو مثال