

PPJ 23

Wstęp

“W latach 70., 80. i na początku 90. zeszłego wieku oknem na świat dla użytkowników komputerów był tekstowy terminal, przez który uzyskiwało się dostęp do poczty elektronicznej, grup usenetowych lub też łączyło się ze swoim ulubionym BBS-em. Błędem byłoby jednak myślenie o monochromatycznych ścianach surowego tekstu - niektóre serwisy BBS (Bulletin board system) były zaskakująco kolorowe i estetyczne pod względem graficznym, a czasem nawet posiadały własną oprawę muzyczną. Użycie kolorów było możliwe dzięki tzw. kodom ucieczki (ang. escape sequences lub escape codes) - przesyłanym do wyświetlenia sekwencjom znaków, które zamiast trafić na ekran, były interpretowane przez oprogramowanie konsoli jako polecenia sterujące. Sekwencje tego typu były setki i początkowo każdy producent terminali implementował własne, co oczywiście nie sprzyjało kompatybilności. Ostatecznie pod koniec lat 70. American National Standards Institute, opierając się na wydanym przez European Computer Manufacturers Association standardzie ECMA-484, opublikował standard ANSI X3.64, który wprowadził używany do dzisiaj termin ANSI escape codes. Sekwencje ucieczki ANSI są obsługiwane przez terminale do dzisiaj, choć systemy z rodziny Windows, pomimo iż początkowo również wspierały sekwencje ucieczki w swoich domyślnych terminalach, na wiele lat utraciły tę możliwość, by odzyskać ją dopiero w Windows 10.”^[1] ~ Gynvael Coldwind

Sekwencje ANSI rozpoczynają się od znaku **ESC** znak z tablicy ASCII o kodzie 0x1b. Aby mieć możliwość kolorowania znaków dowolnym kolorem z palety 24-bitowej należy posłużyć się następującymi sekwencjami:

ESC[38;2;<r>;<g>;m - Kolor znaków

ESC[48;2;<r>;<g>;m - Kolor tła znaków

gdzie <r>, <g>, oznacza poziom barwy czerwonej, zielonej i niebieskiej w danym kolorze. Wartości te podawane są z przedziału 0 - 255

ESC[0m - zresetowanie wszystkich wartości kolorystycznych

Więc w celu wypisania kolorowego tekstu Knopers w kolorze chabrowym należy wykonać poniższą linię kodu w programie:

```
System.out.println("\u001b[38;2;0;105;204mKnopers");
```

PPM (ang. portable pixmap) – formaty zapisu grafiki rastrowej, używane głównie do wymiany danych graficznych między różnymi narzędziami graficznymi.

PPM zawiera obraz kolorowy (RGB) – maksymalnie 24 bity na piksel w trybie binarnym i do 48 bitów w trybie tekstowym.

Struktura pliku (każda część rozdzielona jest przy pomocy znaków białych takich jak spacja czy enter):

- nagłówek: P3 lub P6 dla PPM
- szerokość
- wysokość
- maksymalną wartość składową koloru
- wartości kolejnych kolorów składowych pikseli zapisane tekstowo (dla P3) lub binarnie (dla P6).

[1] - fragment zaczerpnięty z książki “Bezpieczeństwo aplikacji webowych” firmy Securitum

Zadanie 1.

Utwórz klasę Pixel z polami typu int red, green, blue inicjowanymi przez konstruktor oraz przesłoniętą metodę String toString() zwracającą sekwencję ANSI zmiany koloru znaków na podstawie wartości pól, a zaraz za nią dowolny znak o dużej powierzchni zamalowania (np: #, @ lub blok pola ■(\u2589) albo ▀(\u2588)). Dla lepszego efektu można dodać również sekwencję kolorującą tło na ten sam kolor.

Podany jest plik PPM ilustrujący choinkę o nazwie choinka.ppm. Odczytaj z niego:

- szerokość i wysokość obrazka
- kolejne wartości składowych pikseli i umieść je w obiektach klasy Pixel, a te (obiekty) w tablicy o rozmiarze szerokość * wysokość

Odczytaj tablicę i wyrysuj na konsoli obrazek wypisując to co zwróciła metoda toString i zważając by po wypisaniu N znaków przejść do nowej linii. (N = szerokość obrazka)

Uwaga: Najnowszy IntelliJ radzi sobie z sekwencjami ANSI, żeby natomiast móc z nich korzystać również w konsoli Windowsa należy je włączyć (domyślnie są wyłączone). Można to zrobić następującą komendą:

reg add HKCU\Console /v VirtualTerminalLevel /t REG_DWORD /d 1

Można również uruchomić program w PowerShellu przekazując strumień do Out-Host

Przykład komendy uruchamiającej w PowerShellu:

java Main | Out-Host

Zadanie 2.

Dany jest dokument obwieszczenie.txt, w którym umieszczono nazwiska studentów, plik ten należy podać do publicznej wiadomości, ale ze względu na ochronę danych osobowych studentów w nim zapisanych należy zamienić ich nazwiska na numery indeksów. Numery indeksów studentów zapisano w pliku studenci.txt w postaci:

Nazwisko[spacja]sXXXXX[znak końca linii]

Utwórz program, który odczyta oba pliki. W zawartości odczytanej z pliku pierwszego pozmienia nazwiska studentów na ich numery indeksów zawarte w drugim pliku i zapisze zmienioną zawartość w nowym pliku o nazwie obwieszczenie-poprawione.txt.