

কিভাবে গ্রাফিক্স প্রিন্ট করবেন

জাকারিয়া স্বপন

(গত সংখ্যার পর)

গত সংখ্যায় আমি প্রিন্টারে ইমেজ পাঠানোর জন্যে প্রিন্টার বাবদর তৈরীর কোডস ব্যাখ্যা করেছিলাম। আপনি যে অস্কেট্রু প্রিন্টারে পাঠাতে চান সেই অস্কেট্রুকে প্রিন্টার বাবদরে পাঠিয়ে দিন। আপনাকে অহশাই ইমেজটির দৈর্ঘ্য প্রস্থ জানতে হবে।

আমি ধরে নিচ্ছি, আপনি আপনার ইমেজটিকে বিট মিট করে সবগুলো বাইট প্রিন্টারের বাবদরে যাকে আমরা p_buffer বলেছি পাঠাতে সক্ষম হয়েছেন। এবার আমি প্রিন্টারে ছাপানো পদ্ধতি নিয়ে।

প্রথমেই আপনাকে প্রিন্টারের গ্রাফিক্স মোড সেট করতে হবে। এটা করতে গিয়ে আপনাকে নিচের কাছগুলো পরপর করতে হবে।

ক) প্রিন্টার ইনিশিয়ালাইজ করা

প্রিন্টার হয়েছে পূর্বে অন্য কোন মোডে কাজ করছিল, তাই প্রিন্টার ছাপানো কাজে প্রবেশ করার পূর্বে প্রিন্টারকে ইনিশিয়ালাইজ করে নিতে হবে। টার্মে সিতে এ কাজটি করা যায় biosprint ফন্সনটি দ্বারা। ফন্সনটির লিখার নিম্ন হলো

```
int biosprint (int cmd, int abyte, int port);
cmd-তে নিম্নলিখিত মান ব্যবহার করতে পারেন।
0 -> abyte এ যে কারেক্টোরটি দেবেন, তা প্রিন্ট
করে দেবে।
```

1 -> প্রিন্টার সোর্ট ইনিশিয়ালাইজ করে দেবে।
2 -> প্রিন্টারের স্ট্যাটাস পড়বে।

abyte-এ আপনি প্রয়োজিত বাইটটি পাঠাবেন এবং port-এর কোন সোর্ট-এ জরি পাঠাতে চান তার নাম্বার দেবেন। উল্লেখ্য, ০ মানে LPT1; 1 মানে LPT2 ইত্যাদি।

লক্ষ্যসী, প্রিন্টার ইনিশিয়ালাইজ করার জন্য cmd-তে 1 পাঠাতে হবে। নিচে ফন্সনটি লিখা নিলাম।

void initprinter (void)

```
{ biosprint (1, 0, 0); }
```

এখানে bios.h হেডার ফাইলটি ইন্ক্লুড করে দিতে হবে।

biosprint ফন্সনটি ব্যবহার করে আমরা প্রত্যাশিত বাইটটিও ছাপাতে পারছি। নিচে এই ফন্সনটিও লিখে দেয়া হলো

void print-char (char ch)

```
{ biosprint (0, ch, 0); }
```

যে বাইটটি প্রিন্ট করতে চান, তা ch-তে লিখে দিয়ে ফাংশন কল করুন।

খ) ভার্টিকাল স্ক্রীণ ট্রিক করা

ভার্টিকাল স্ক্রীণ হলো, প্রিন্টার একটি লাইন লিখে পরবর্তী লাইন কতটুকু নিচে থেকে শুরু করবে তা। আমরা সহজভাবে বললে, প্রিন্টারের কত বিন্দু নিচে সরে আসবে। যেহেতু আমরা একবারে ৮টি করে বিন্দু একবারে ছাপাছি, তাই ছাত্র কন্টিনুয়িটি (continuity) টিক রাখার জন্যে ভার্টিকাল স্ক্রীণ হওয়া উচিত। ফন্সনটির নিম্নরূপঃ

```
void set_vertical_skip (int n_of_dots)
{ print_char (27); print_char (65);
print_char (no_of_dots); }
```

লক্ষ্যসী, ব্যাপার হলো-পূর্বে লিখিত print_char ফন্সনটিই এখানে ব্যবহার করা হয়েছে।

গ) গ্রাফিক্স মোড সেট করা

গ্রাফিক্স মোড সেট করতে গেলে প্রতিটি লাইন প্রিন্ট করার পূর্বেই বলে দিতে হবে, কত কলাম আপনি প্রিন্ট করবেন। ফন্সনটি নিচে দেয়া হলো।

```
void set_graphics_mode (char mode, int column)
{ print_char (27);
print_char (mode);
print_char (column % 256); /* lower byte */
print_char (column/256); /* upper byte */ }
```

চারটি গ্রাফিক্স মোড আপনি পেতে পারেন। নিচে টেবিল দিয়ে তা বুঝানো হলো।

মোড	প্রতি ইঞ্চিতে ডট	প্রিন্টারে যা পাঠাতে হবে
সিন্গল ডেনসিটি (Single density)	৩০	ESC K n1n2
ডাবল ডেনসিটি	১২০	ESC L n1n2
হাই ডেনসিটি	২৪০	ESC Y n1n2
কোয়াজ ডেনসিটি	২৪০	ESC Z n1n2

এখানে n1 ও n2 দ্বারা কলামের সংখ্যা পাঠানো হবে। লক্ষ্যসী আপনি ১০১টি কলামের জন্য গ্রাফিক্স মোড সেট করতে চান। তবে n1=101 ও n2=0 পাঠাতে হবে। যদি ২২৫ ডট এর বেশি এক লাইনে ছাপাতে চান, যেমন ২৬০টি কলাম। সেক্ষেত্রে n1=260%256=4 এবং n2=260/256-1 হবে।

প্রিন্টারের গ্রাফিক্স মোড সেট করার আগে একটি উপায় রয়েছে। এটি দিয়ে প্রিন্টারেও জরি পাঠানো যাবে। এক্ষেত্রে সোর্টে যা পাঠাতে হবে তা হলো

```
ESC * m n1 n2
```

এখানে n1 ও n2 পূর্বের অর্থ বহন করে। m দ্বারা আপনাকে মোড ট্রিক করতে হবে।

নিচেও টেবিলটি দেখুন।

ঘনত্ব	মোড নং (m)	প্রতি ইঞ্চিতে ডট
সিন্গল	০	৩০
ডাবল	১	১২০
হাই	২	২৪০
কোয়াজ	৩	২৪০
CRT-1	৪	৪০
পুটার	৫	৮০
CRT-2	৬	৩০

লক্ষ্যসীঃ হাই ও কোয়াজ ডেনসিটির ক্ষেত্রে p_buffer-এ জরি এক বাইট পর পর রাখতে হবে। কেননা উপরোক্ত ক্ষেত্রে পরপর বাইট ফন্সনটির প্রিন্ট করতে পারে না।

আবার উল্লেখ করছি, প্রতিটি লাইন প্রিন্ট করার পর আবার নতুন লাইন প্রিন্ট করার পূর্বে আবার ডার জন্যে গ্রাফিক্স মোড সেট করতে হবে।

আগে একটি ব্যাপার জানা প্রয়োজন। প্রিন্টারে পূর্বে একটি লাইন পাঠানোর পর প্রিন্টারের হেড জনসিকিই রয়ে যাবে, পুনরায় যা পার্বে ফিরে আসবে না। কখনো দিয়ে তাকে নতুন লাইনের শুরুতে নিয়ে আসতে হবে। তার জন্যে ফন্সনটিও নিচে লিখে নিচ্ছি।

void new_line (void)

```
{ print_char (13); /* carriage return */
print_char (10); /* line feed */ }
```

সবকিছু প্রিন্ট শেষে, আপনাকে যে কালম্বি করতে হবে, তা হলো প্রিন্টারকে রিসেট (reset) করা। নিচে ফন্সনটি দেয়া হলো।

void reset_printer (void)

```
{ print_char (27);
print_char ('2'); print_char (12); }
```

উপরের ফন্সনগুলোর মাধ্যমে প্রিন্টার করা হয়েছে, তা Epson Lx-সিরিজের প্রিন্টারের জন্যে। Epson এর অন্যান্য ডট প্রিন্টারের জন্যেও বেশির ভাগ ক্ষেত্রেই মানগুলো প্রযোজ্য। জুও অন্য কোম্পানির উপরোক্ত প্রিন্টারের ক্ষেত্রে মানগুলো আপনার, নির্ধারিত প্রিন্টারের ম্যানুয়াল দেখে নিশ্চিত হয়ে নিন।

এবার আমি লুপ চালিয়ে কি করে পূর্বে ইমেজটি ছাপাতে হবে, তার ফন্সনটি লিখা নিচ্ছি।

void prin_buffer (char mode)

```
{ int i;
init_printer ();
set_vertical_skip (8);
for (i = 0; i < maxrow; i++)
set_graphics_mode(mode, no_of_col);
for (i = 0; i < no_of_col; i++)
print_char (p_buffer [i] []);
new_line ();
}
reset_printer (); }
```

উপরোক্ত ফন্সনটিতে maxrow ও no-of-col-কে global ভেরিয়েবল হিসেবে ব্যবহার করা হয়েছে। ফন্সনটি main () ফাংশন থেকে কল করার সময় প্রারম্ভিক হিসেবে mode বলে দিতে হবে।

আশা করছি এগুলো ব্যবহার করে আপনি আপনার গ্রাফিক্স প্রিন্ট করতে পারবেন। যারা টার্মে-সি ছাড়া অন্য কম্পিউটার ব্যবহার করবেন তারা নিম্নের মতো অনুরূপ ফন্সনগুলো খুঁজে নিন।

তথ্যসূত্রঃ কেবল সমস্যার জন্যে লিখে জানতে পারেন।