

موضوع: طراحی سیستم های رایانه ای

Subject:

Year: Month: Date:

موضوع: طراحی سیستم های رایانه ای

کاربردهای رایانه ای، ۱- تجارت یا نمودار سازمانی یا نمودارهای رایانه ای ۲- طراحی وسایل به کمک کامپیوتر ۳- واقعیت مجازی (شبیه سازی) ۴- تایپ و خوشه چینی ۵- رسم نمودارهای آماری از روی داده ها ۶- هنر رایانه ای و نقاشی متحرک ۷- بازی های رایانه ای (سورس) ۸- پردازش تصویر ۹- رابط رایانه ای

کاربر GUI

انواع صفحه نمایش، ۱- CRT (صفحه نمایش کاتودیک) ۲- LCD (ریسبل ماتریک) ۳- LED دیودی ۴- پلاسما لامپ بازی

صفحه نمایش CRT: فناوری لامپ اسفنج نمایشگرهای لامپ اسفنج کاتودیک با

تکنولوژی صاف استفاده در لکرها

مانیتورهای کاتودیک ۲ نوع هستند، ۱- مانیتورهای CRT ۲- مانیتورهای DST

اجزای مانیتورهای CRT، ۱- تفند الکترونیکی ۲- الکتروود کنترل ۳- سیستم های

مستقیم کننده و مشورز کننده ۴- صفحه مسخر اندود ۵- صفحات مغزف کننده

Arman

Subject:

Year:

Month:

Date:

مانیتورهای DVST (Direct View storage tube)؛ در این نوع مانیتورها

اطلاعات تصویر به‌خوبی در خود تصویر ذخیره می‌شود و با این محل تازه‌سازی حذف

می‌شود هر پیکسل روی صفحه مانیتور دارای یک خازن در کنار خود است.

افزای مانیتورهای DVST؛ ۱- قیمت استرونیکی ۲- سبک ۳- پروژکتور ۴-

یا لاشه صفحه

سبک و عمری که از جازان ها

پروژکتور، باعث نمایش تصویر روی صفحه نمایش

یا لاشه صفحه؛ ضعیف سه پیکسل های قبلی با این مدیریت

اصطلاحات متداول در مانیتورها؛

Refresh Rate؛ تازه‌سازی و بارسازی؛ به دلیل اینکه نور سامع شده به صفحه مانیتور

به مرور زمان ضعیف می‌شود لازم است برای داشتن تصویری مناسب و پررنگ

لایه فسفری مجدداً پرتو افشانی شود.

۳- نرخ تازه‌سازی Refresh Rates؛ به سرعت باز نویسی Arman

ویریس املایات بروی یک صفحه نهمین نوح تازه ساری گویند . و احمد آن خرم
برایه یا هوتز است .

۳- پیکسل یا Pixel: کوچک ترین واحد راغنی تشکیل دهنده تصویر در صفحه نمایش
است و هر پیکسل در صفحه نمایش دارای آدرسی به معنوی فرد به عدد زوج مرتب
(X, Y) می باشد که X و Y در ستون و سطر به ترتیب می باشد.

۱۰
۱- ماندگاری فسفر، به مدت زمانی اطلاق می شود که بر توکامپیرده شده به فسفر
۲- به اندازه یک دوم اندازه (سدت) اولیه برسد.

15 انواع مسفر - با یاداری کم، نور ساطع شده غیبی زود ازین می رود نیاز به نور

ناره سازی بالا

20

آبایاری بالا، نورساع سده رود ازین می رود و نیاز به شرح ندارد

ساری یاقوت

سوال: فرق انواع فصولها با یاری بالا و کم در سال است تقاسمی متوالی چیست

۵- قدرت تفصیل (Resolution)؛ قدرت وضوح به حد اکثر تعداد نقاط ایجاد شده در صفحه نمایش در سطوحی که هیچ سامانه نداشته باشند و نقاط نورانی هیچشان نباشند

۱۰ اعدادی مثل ۹۰۰ × ۸۰۰ و ۶۰۰ × ۴۰۰ و ۹۰۰ × ۶۰۰ و ...

۶- نداشتن بیت؛ برای مانیتورهای سیاه سفید است یعنی به ازای هر پیکسل یک بیت وجود دارد.

۷- نداشتن پیکسلی؛ به ازای هر پیکسل بیش از یک بیت وجود دارد.

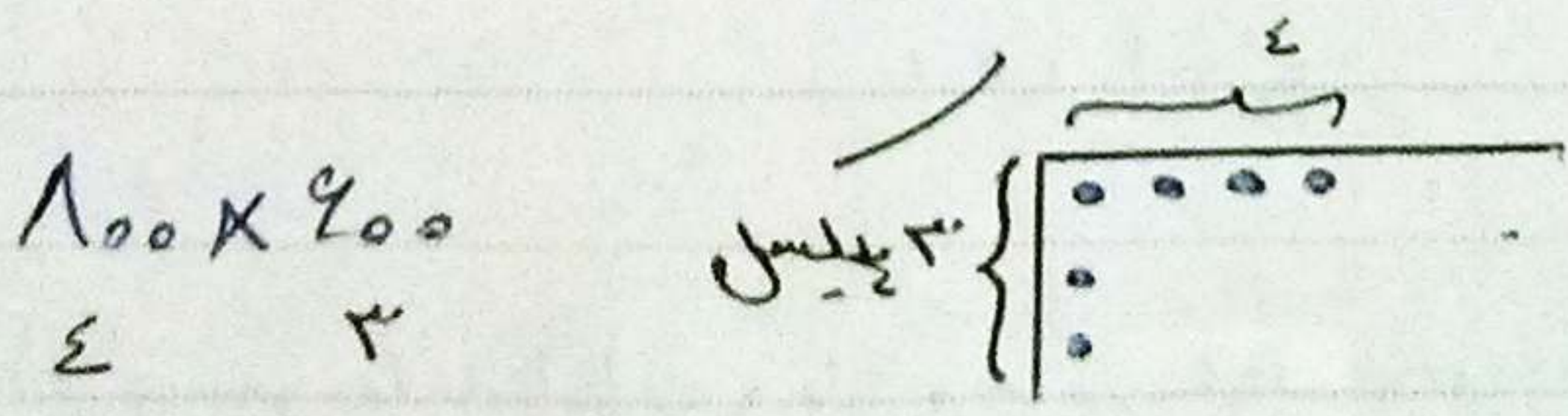
بیت؛ کوچکترین واحد نمایش ذخیره سازی گرافیک است که در هر زمینگاه

۱۵ ۲ دلو.

نسبت ظاهری؛ نسبت عرض به ارتفاع یک صفحه نمایش را گویند. به در اکثر صفحه

نمایش ها ۴:۳ یا ۵:۴ یا ۱۶:۹ است

در اسنای عمودی  در اسنای افقی



سوال مهم؛ یک مانیتور ۱۷ اینچ دارای چه ارتفاع و عرضی است در نسبت

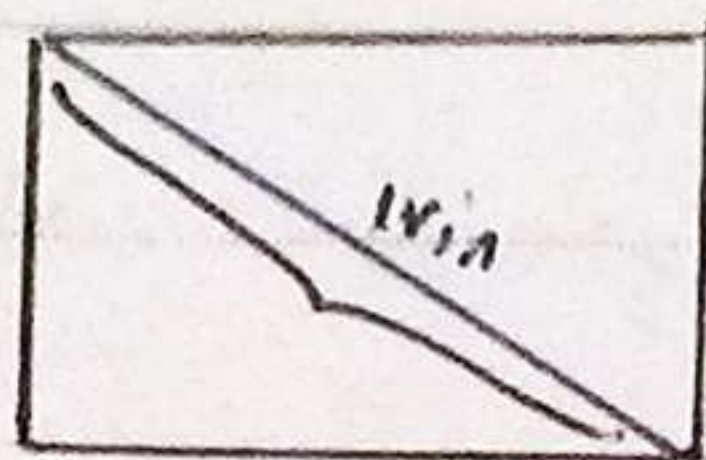
Subject:

Year:

Month:

Date:

$$\frac{w}{h} = \frac{\varepsilon}{\sigma} \quad \Rightarrow \quad w = \frac{\varepsilon}{\sigma} h$$



2
طاهره ۴ م ۳ باسدر

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad h^2 + w^2 = 17^2 \quad w = \frac{\varepsilon}{\sigma} h$$

$$h^2 + \left(\frac{\varepsilon}{\sigma} h\right)^2 = 17^2 \quad \Rightarrow \quad h^2 + \frac{16}{9} h^2 = 17^2$$

$$\frac{9h^2 + 16h^2}{9} = 17^2 \quad 25h^2 = 9 \times 17^2 \quad \Rightarrow \quad 5^2 h^2 = 3^2 \times 17^2$$

$$h^2 = \frac{3^2 \times 17^2}{5^2} \quad h = \frac{3 \times 17}{5} \quad \Rightarrow \quad h = \frac{51}{5} = 10,2 \text{ inch}$$

$$w = \frac{\varepsilon}{\sigma} \times 10,2 \quad w = \frac{5 \times 17}{8} \quad w = \frac{5 \times 10,2}{3} = 17,0 \text{ inch}$$

گال، صفحه نمایشی دارای نسبت ۴:۳ است و ۱۲ اینچ است مطلوب است

15 اندازه عرض و ارتفاع صفحه به سانتی متر.

پهنای باند: سرعت داده های دیجیتال از یک پردازنده که در یک رابط، متوسط

2 صفحه نمایشی صفحه می تواند. واحد آن مگاهرتز است.

2 فرکانس: هر صفحه نمایشی به محدوده ای پهنای باند دارد که به آن فرکانس

یعنی ترسید فرکانس آن ها از یک به است و از بالا ترین سطح به پایین ترین

2 محدوده تغییر در این عمل دیجیتال افقی می تواند.

Arman

نمونه فرکانس پویسی عمودی ۷۰ kHz و فرکانس پویسی افقی ۱۵ kHz است

نمونه در وضع تصاویرهای مختلف این فرکانس میتواند تفسیر کنند

راوید دید به راوید افقی و عمودی نسبت به خط عمودی بر صفحه نمایش

۱۷۵ تا ۱۷۹ به طور میانگین ۱۷۸

سوال این اصطلاح را تونب کنید: راوید دید - فریم بافر - پیکهای باند

فریم بافر: متناظر با پیکسل های صفحه نمایش در حافظه کارت گرافیک، حافظه ای

از نوع Ram وجود دارد. به سبب پیکسل ها و مشخصات رنگ آن ها را در خودنداری

میدانند به این حافظه فریم بافر گویند.

عمق رنگ: تونب به کار برده شده برای این اصطلاح به نداشتن بیتی و نداشتن

پیکسلی بازمی خورد. حداقل تعداد رنگ های به درج صفحه نمایش محدود است

تونب فرد عمق بیتی یا عمق رنگ گویند.

در کارت گرافیک مختلف عمق رنگ های متفاوتی داریم.

تعداد کارت	عمق رنگ	نوع کارت گرافیک
۲	۱	MDA monochrome Display Adapter
۴	۲	CGA color graphics Adp
۱۶	۴	EGA Enhanced color Adp
۲۵۶	۸	VGA Video color graphic Adp
۶۵۵۳۶	۱۶	XGA High color extra graphic Adp
۴,۰۰۰,۰۰۰	۲۴	SVGA super video extra graphic Adp
حدود ۶ میلیارد	۳۲	Alpha channel true color

مکان و ارتفاع رنگ دید عمق رنگ ۱۶ بیت و کیفیت نمایش

۱۰۲۴ × ۷۶۸ با ۲۴ بیت عمق رنگ و ۱۶ بیت عمق رنگ

عمق رنگ ۱۶ بیت و ۱۶ بیت عمق رنگ

۱۰۲۴ × ۷۶۸ ≈ ۷۸۶ ۴۵۲ Byte

مکان و عمق رنگ و ۱۶ بیت عمق رنگ و ۱۶ بیت عمق رنگ

مطلوب است اندازه بافر افریم بافر افریم به سبب

روشنی های یوئیس در صفحه نمایش و یوئیس به مکنی جا و کمرنگ صفحه نمایش

برای نمایش مقنویات روی آن محدود است به صورت افقی و عمودی انجام می شود

و به طور کلی برای تازه سازی به کار فرشته می شود. برای مانیتورهای مختلف روش این

یوئیس متفاوت است و به ۲ روش ۱- یوئیس یا اسکن با سترک و سبب اکو

۲- یوئیس یا اسکن تصادفی (اسیلوسکوپ و دستگاه سنجش فزبان عقب)

نمایشگرهای رنگی و در نمایشگرهای رنگی لا ۳ کفند استروئینی استفاده می کنند

برای رنگ های RGB کاربرد دارد و به سبب صفحه فسفری سبب می باشد

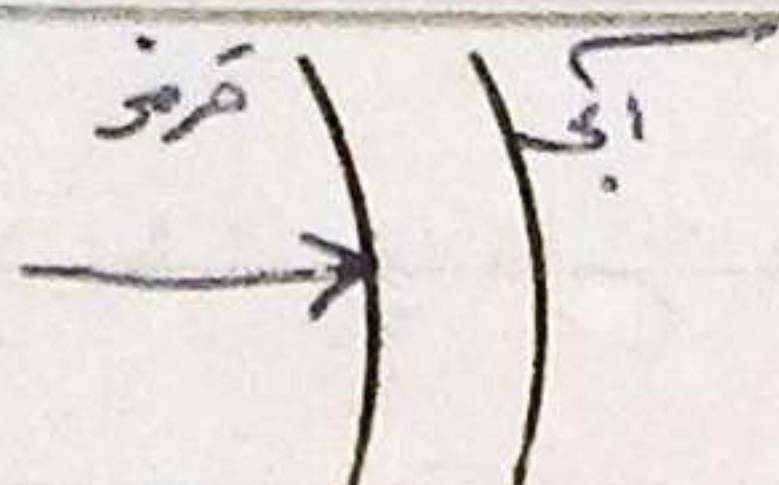
دو سبب برای نمایش رنگی وجود دارد.

۱- روش نقاب سایه ۲- روش نفوذ پرتو

سبب نفوذ پرتو بیشتر برای یوئیس تصادفی کاربرد دارد و محوماً دولایه

فسفری قرار می گیرد و برای تصویر رنگی نمایش داده شود

هر چه سبب پرتاب استروئینی بیشتر باشد پیکسل نمایش داده شده PASHA



پرزیند تو خواهد بود.

روس نقاب سایه، در روس نقاب سایه برای هر پیکسل به نقطه به صورت

مکثی به سمت آن پیکسل سلب شوند تا آن پیکسل روس شده و به رنگ

تولیدی آن آسوه در آید رنگ های این آسوه نقطه الکترونیکی به رنگ های

RGB هستند و تابع مستقیم هر آسوه یعنی رنگ سفید، نارنجی و قرمز و سبز و آبی

رنگی و صفات نمایشی، استری.

انواع صفحات نمایش: ۱- کریستال مایع LCD ۲- LED

LED: از مواد مایع پلیمری و مولکول های در آن استفاده شده در حالت

بین مایع و جامد قرار دارند. مایع بین دو صفحه شیشه ای با ابعاد یکدیگر

الکترونیکی خاصیت نورانی بودن آن فعال می شود. به عبارت دیگر نقطه نور را می توان

به نقطه سفید تبدیل می شود.

LCD: به ۲ دسته تقسیم می شوند به عبارت دیگر از الف) LCD های

PASHA مانوس غیر فعال Active LCD مانوس فعال مانوس

الف، LED های ماتریس غیرفعال؛ بیشتر در Notebook های ارزان و

نمایشگرهای صنعتی استفاده می شود دوام بیشتری دارند و ارزان هستند.

ب، LED های ماتریس فعال؛ دارای کیفیت رنگ مانند CRT هستند و زاویه

دید وسیع تر دارند و فرکانس mVA و $super\ IP_s$ موجود هستند به کیفیت

بالا تر که نسبت به مانیتورهای $CCFL$ دارند و با افزایش روشنایی تصویر به آن ها

موقعیت به جای VA نیز از آن ها استفاده کرد.

نمایشگرهای LED، در این نوع نمایشگرها به جای کریستال مایع از لامپ

منبع نوری لامپ هادیوری به جای لامپ فلورسنت استفاده می شود

نمایشگرهای LED دارای روشنایی بیشتری کیفیت بهتر و مصرف انرژی نسبت

به LED ها دارند.

مزیت LED ها نسبت به LED ها؛ ۱- مصرف برق کمتر ۲- عمر طولانی

۳- LED ها تولید پهنای بیشتری برای نور صنعتی دارند.

نمایشگرهای پلاسما؛ پلاسما نوعی گاز یونیزه شده است PASHA

Subject:

Year:

Month:

Date:

که در یک صفحه ای در صفحه سید ای نایس از آن استفاده می شود. و مانند CP

از ونگار با جریال برق به آن می رسد و در یک روشن می شود. دارای عمق رنگ

۲۴ یا ۳۲ بیتی نیز هستند.

کارت گرافیک Graphical card: رابط بین مادربرد و رایانه و صفحه نمایش

اگر است دارای قابلیت های خاصی برای محتوای نه روی صفحه نمایش

رویت می شود است. کارت گرافیک علاوه بر تأثیر در نمایش محتوای روی

صفحه به ترکیب رنگی نمایش تصاویر متحرک و ۲ بعدی و ۳ بعدی بودن نیز

تأثیر نه از است.

سال	حافظه ویدیو	PC
۱۹۸۱	۵ KB	MDA
۱۹۸۱	۱۶ KB	CGA
۱۹۸۲	۶۴ KB	HCG
۱۹۸۴	۲۵۶ KB	EGA
۱۹۸۷	۲۵۶ KB	VGA
۱۹۸۹	۵۱۲ KB	SVGA
۱۹۹۰	۲ MB - ۲.۲۴ KB	XGA
۲۰۰۰	۲۵۶ MB	SXGA
۲۰۱۰	۵۱۲ MB	QXGA

هواپت مراعات دارای اجزای زیر است:

۱. پردازنده کارت گرافیک GPU و Video Bios ارتباطی کارت گرافیک

۳. حافظه ویدیویی (املاکات صفحه نمایش و پیکسل های آن) و RamDoc

(تبدیل سیگنال دیجیتال به آنالوگ)

خروجی های کارت گرافیک:

خروجی VGA: مقصود نمایشگرهای آنالوگ CRT است (توضیح زیادی دارد)

خروجی DVI: Digital Visual interface برای مانیتورها و نمایشگرهای

LCD، پلاسما و ویدیو پروژکتور (توضیح و مسولات VGA ندارد)

خروجی HDMI: نمایش تصاویر با کیفیت بالا

خروجی Video: تصاویر ویدیویی دستگاه فیلم برداری و دستگاه های مشابه

فیلم برداری VCR: روی صفحه نمایش می دهد

لذت های استاندارد، ویدیو اصلی وایانه دارای یکسری سطح یا اسلات

برای توسعه سرعت افزایشی، نرم افزارهای جدید به آن اضافه

Subject :

Year :

Month :

Date :

استادار و گویند

۳۰ ذی قعدة ۱۴۰۵ محرم عبارت از : ۱۴۰۵

۱- Peripheral communication Interface : PCI ۱۹۹۳ فرکانس ۳۳ مگاهرتز

۲- Accelerated Graphics Port : AGP درگاه توسعه یافته ارسال بعد ۳۳ و ۶۶ مگاهرتز

۱۹۹۷ ۳۳ بیت امروز AGP8 فرکانس ۳۳ مگاهرتز و پهنای باند ۲۱۳۶۴۸۰۰

۳- PCI express ، توسعه اینترنل ارسال ۲۰۰۴ ساعت به ۳۳ ارسال بعد ۳۳ بیت با

۱۴ بیت سریال نه هرتز برای مقایسه ارسال و دریافت ۵۵۰ مگاهرتز برپایه پهنای

باز به بودند

فصل ۲ : خروجی های پایه راضی

در اکثر دستگاه های دارای منبع تغذیه و یا دستگاه های نه به منبع تغذیه قابل

اتصال هستند امکاناتی وجود دارد به اینست که آن ها می توان در تنظیمات

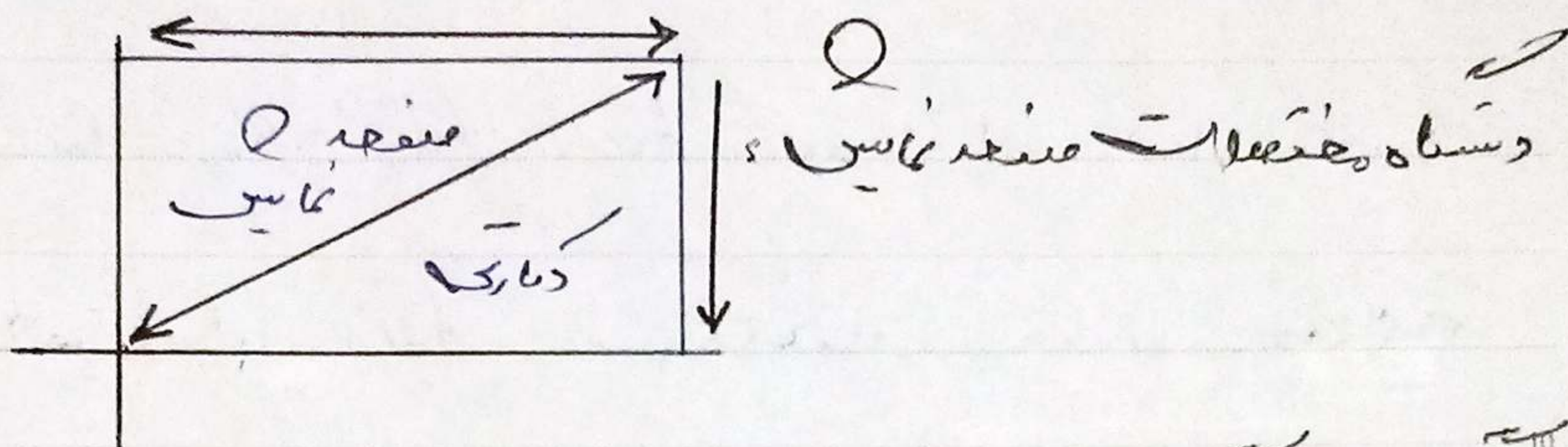
و سایر پارامترهای مربوط به آن تغییراتی ایجاد کرد. بعضی از این تغییرات از

طریق نرم افزار مانند نصب و راه اندازی (Installation setup) Arman

می توان به این تغییرات دسترسی پیدا کرد به الله استای قبلی با تغییراتی که می خواهیم

به هم ضرورتی است. بعضی اوقات این تغییرات به صورت منوی قابل انجام است

و بعضی اوقات نیز باید با زحمتی که دارد (مانند msd) آن دستور را بنویسیم.

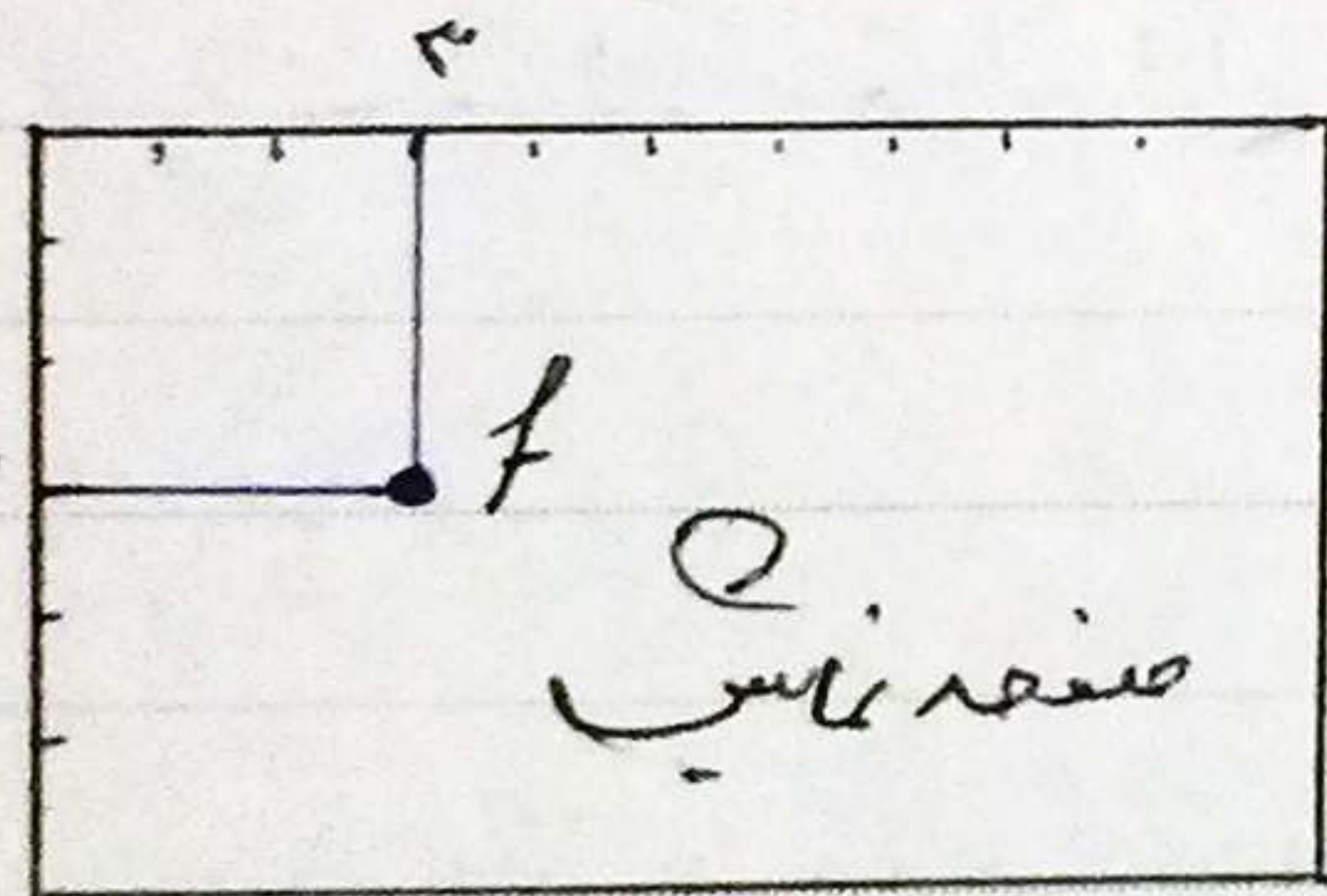


و برای هر یک دستگاه مختصات دکارتی

۱- مقادیر معده های Q و Q کتابی نهایتی ادامه دارد.

۲- مختصات یک نقطه می تواند متغی باشد.

۳- طول و عرض یک نقطه می تواند اکسای هم باشد.



اما در مختصات یک منصفه نامی بی نهایت معنی دارد (برای Q و Q)

به طور کلی ویژگی های دستگاه مختصات دکارتی را این خصوصیت می نامند: مقدار

پیکسل ها عدد طبیعی است.

در منصفه نامی پیکسل در چپ و راست واحد را می نویسد.

سوال: در صورتیکه هر کدام از رنگ های اصلی دستگاه RGB به یک بیت ۱ بیت

در نظر گرفته شوند و نه یک پرسش در حلقه چند سبب خواهد داشت.

$$\Lambda_4 \wedge \Lambda_4 \wedge \Lambda_4 \quad \text{in } \Lambda^{12} \text{ is } \in \text{Bif}$$

چند تعداد رتبه های مختلف تولیدی وجود است؟

ج ۱ تعداد زیرهای حاصل است که از بدیهه

پیدسل و دشتاه مختصات : هر پیدسل و دشتاه مختصات دارای ۲ عدد

نمایند است بی بی سمر و دیگر میوه سبزی آن را با سیاهی دهد.

۲. سه سر بر روی خط یو سی افقی و سه سر و ستون (ارتفاع) بر روی خط یو سی

عمودی قرار داده. $(40, 45)$ نویسن افقی ۳۵ نویسن عمودی ۴۵

۲۰
در آلودگی های رافیتی و همچنین زبان های برنامه نویسی برای روس و چین

پیدسل دستوای، عود طارو مللا $C\#$ از دستور زیر استناده می شود

Arman setPixel(x, y, color)

کے لیے برای سطر افقی
کے لیے برای سطر عمودی

Subject:

Year:

Month:

Date:

برای دریافت رند یک نقطه از صفحه نمایش از دستور زیر استفاده می شود.

که رند پیکسل واقع شده در مختصات $GetPixel(x, y, color)$

(x, y) در مختصات $color$ قرار می گیرد.

الگوریتم رسم خط:

خط از لحاظ هندسی منحنی است که در نقاط آن رند پس مستقیم قرار دارد.

هر نقطه از خط و یا هر منحنی دیگری مانند دایره یا بیضی توسط فرمول یا توابع ریاضی

قابل بیان است.

۳ الگوریتم برای رسم خط وجود دارد.

۱. الگوریتم رسم خط با استفاده از ماکلوه خط

۲. الگوریتم رسم خط با استفاده از روش DDA تفاضلی (روش تحلیل دفرانسیل)

۳. الگوریتم رسم خط با استفاده از الگوریتم برزفهام (نقطه میانی)

① رسم خط با استفاده از ماکلوه خط: $y = mx + b$

۴. رسم خط نسبت به محور x و y و عرض از مبدأ $Arman$

Subject:

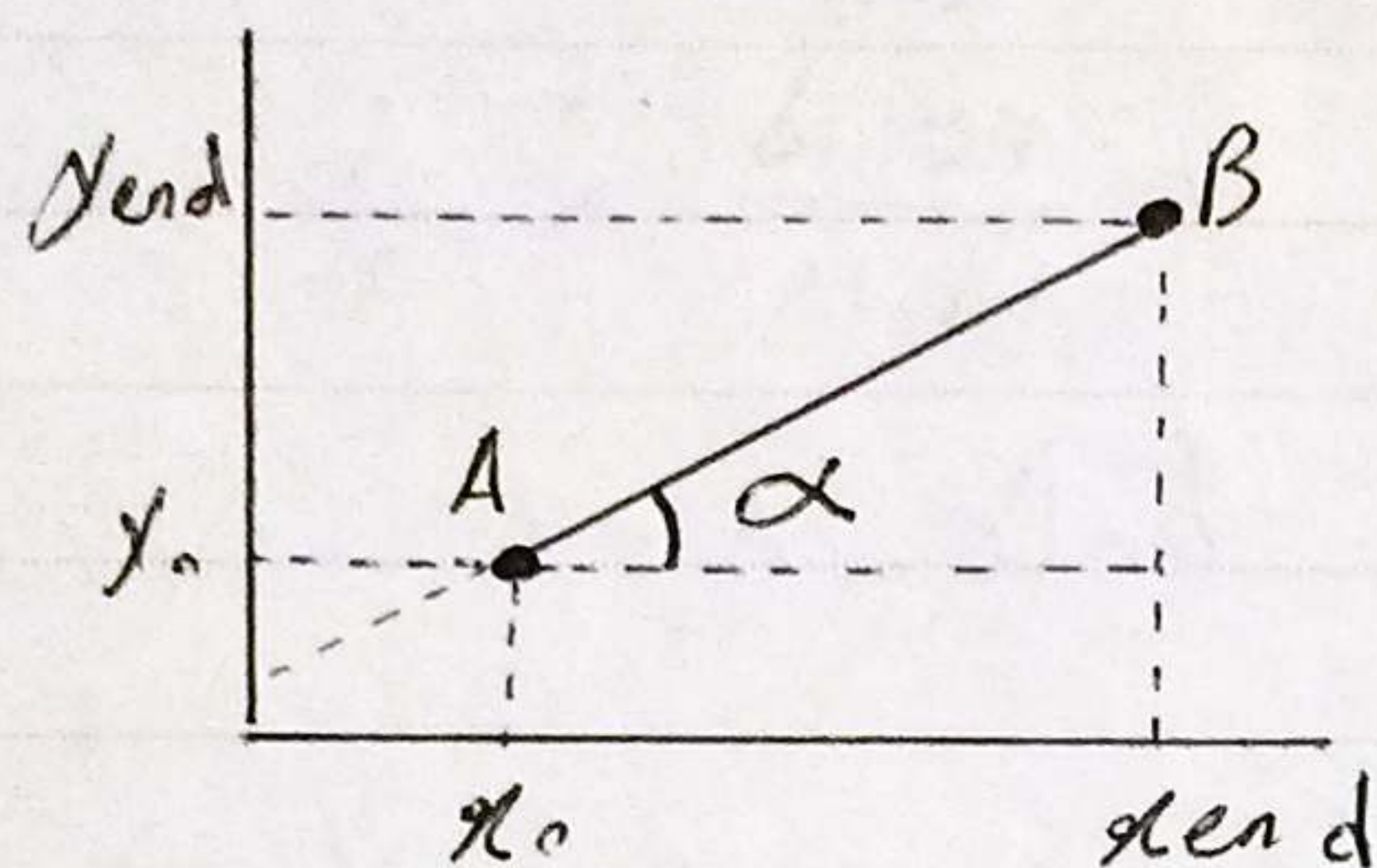
Year:

Month:

Date:

و نیز معلوم داریم که با مقدار آن به دست می آید.

با داشتن x_0 و y_0 و x_{end} و y_{end} از مختصات نقطه‌ای می‌توانیم به دست آوریم.



$A(x_0, y_0)$

$B(x_{end}, y_{end})$

1. $m = \tan(\alpha) \Rightarrow \tan(\alpha) = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}}$

$$\frac{y_{end} - y_0}{x_{end} - x_0}$$

$$y_0 = mx_0 + b$$

$$b = y_0 - mx_0$$

الگوریتم رسم خط با استفاده از ماکله خط:

Private void LineEquation(...) {

int x; float y; float m, b;

$x_0 = 5$; $y_0 = 2$; int c = 5; $x_{end} = 8$; $y_{end} = 6$;

$m = (y_{end} - y_0) / (x_{end} - x_0)$;

$b = y_0 - m \times x_0$;

for (x = x_0 ; x <= x_{end} ; x++)

y = m * x + b;

y = Round(y, 0);

setPixel(x, y, c); }



از این برای رسم خط استفاده می‌شود.

Arman

مثال: $A(8, 15)$, $B(18, 25)$ جدول دای جهت ترسیم خط از نقطه

A , B , با استفاده از الوریتم مکرر خط بنویسید.

بازای (x, y)	لا در شده Q	$m = \frac{25-15}{18-8} = \frac{1}{10} = 0.1$		
$(8, 15)$	15			
$(9, 15.1, 8)$	16	$b = 15 - 8 \times 0.1 = 14.9$		
$(10, 16.1, 9)$	17			
$(11, 17.1, 10)$	18	$y = 0.1 \times x + 14.9$	$y_1 = 15$	
$(12, 18.2, 11)$	19	$y_1 = 0.1 \times 9 + 14.9$	$y_2 = 15.1$	10
$(13, 19.3, 12)$	20	$y_2 = 0.1 \times 10 + 14.9$	$y_3 = 15.2$	
$(14, 20.4, 13)$	21	$\vdots$		
$(15, 21.5, 14)$	22			
$(16, 22.6, 15)$	23			
$(17, 23.7, 16)$	24			
$(18, 24.8, 17)$	25			

الوریتم رسم خط با استفاده از روش DDA : تعیین در دفرانسیل و قی دای

الوریتم از Δx و Δy استفاده می کند یعنی بر مبنای محاسبه تغییرات در امتداد

x و y و یا به $(\Delta x, \Delta y)$ عمل می کند و سپس برای آن، این گونه روشن می کند

در این الوریتم نزدیک ترین مقادیر صحیح به مسیر خط مشخص می شود و این

Subject:

Year:

Month:

Date:

Q
الدرجہ بجای اضافہ کرنے سے اندازہ 1 واحد بہ Δx بہ اضافہ ہو سکتا ہے۔

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$m = \frac{\Delta y}{1}$$

$$m = \Delta y$$

$$y_{k+1} = y_k + m$$

الدرجہ ویسی DDA

line DDA () {
int $x_0, y_0, x_{end}, y_{end}, \Delta x, \Delta y, color, step, k$;
float x, y, x_{incr}, y_{incr} ;

($y_0, y_{end}, x_0, x_{end}$) میں وقفہ میں مقامی

$\Delta x = x_{end} - x_0$; $\Delta y = y_{end} - y_0$; ?

$x = x_0$; $y = y_0$;

تفسیر مقامی عددی
بہ اعشاری

if (abs(Δx) > abs(Δy))

عدد مطلق

step = abs(Δx);

else

step = abs(Δy);

$x_{incr} = \text{float}(\Delta x) / \text{float}(step)$;

$y_{incr} = \text{float}(\Delta y) / \text{float}(step)$;

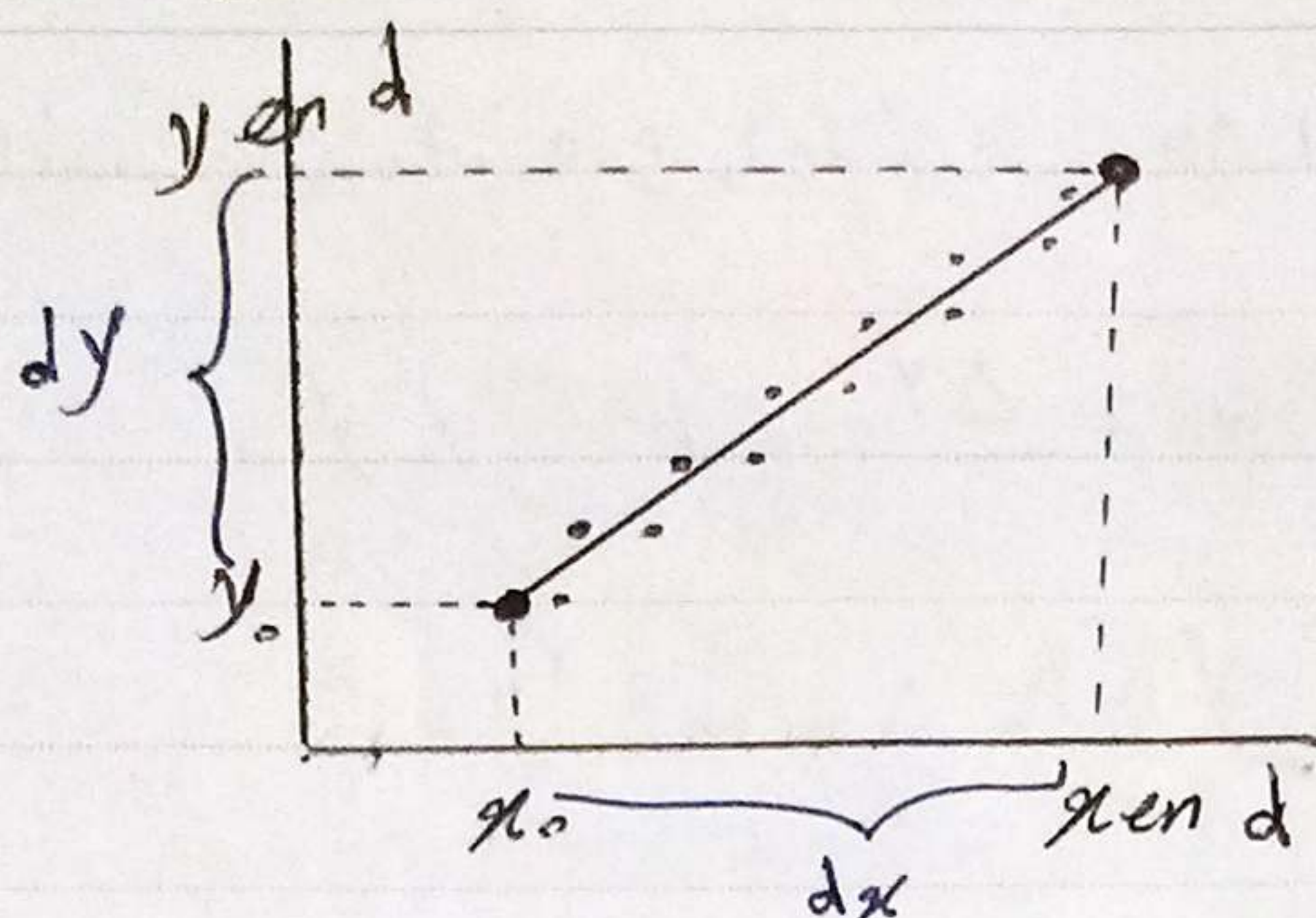
setPixel(Round(x), Round(y), color);

for ($k=0$, $k \leq step$, $k++$) {

$x = x + x_{incr}$; $y = y + y_{incr}$;

setPixel(Round(x), Round(y), color); }

Arman



$$dx = x_{end} - x_0$$

$$dy = y_{end} - y_0$$

5

یکی از اسنالات این الوریتم تعداد محاسبات جمع و جمع زیاد است. (اعضا، کار و محاسبه)

10 سوال: الوریتم معادله خط و الوریتم DDA را با هم مقایسه کنید:

در روش DDA سرعت ترسیم خط بالاتر است اسنال دوم DDA نزدیک تر به مرتبه

اعداد است.

15 (3) الوریتم رسم خط بر زخم نام (نقطه میانی): این الوریتم از 2 الوریتم قبلی سریع

تر است و محاسبات را فقط روی اعداد صحیح انجام می دهد و برای رسم دایره و

20 بعضی نیز قابل استفاده است. مراحلی سه در سال 1994 در این الوریتم 2

موقعیت مورد توجه قرار گرفته است. الف) ضریب زاویه خط بین ضروی و یک باشد.

ب) ضریب زاویه بزرگ تر از یک باشد.

Subject:

Year:

Month:

Date:

```
lineBres ( ) {  
    int x, y, dx, dy, x0, y0, xend, yend, color;  
    int p, de, df;  
    (xend, y0, xend, x0, yend, y0) // (x0, y0, xend, yend) Q Q  
    dx = xend - x0;  
    dy = yend - y0;  
    p = 2 * dx * dy - dx * dx; // Q Q  
    de = 2 * dx - 2 * dx * dy; // Q Q  
    df = 2 * dy - 2 * dx * dy; // Q Q  
    if (x0 > xend) {  
        x = xend;  
        y = yend;  
        xend = x0;  
    }  
    else {  
        x = x0;  
        y = y0;  
    }  
    setPixel(x, y, color);  
    while (x < xend) {  
        x++;  
        if (p < 0) {  
            p = p + df;  
        }  
        else {  
            y++;  
            p = p + de;  
        }  
        setPixel(x, y, color);  
    }  
}
```

اللو يتم برز نظام

فرمول برز نظام

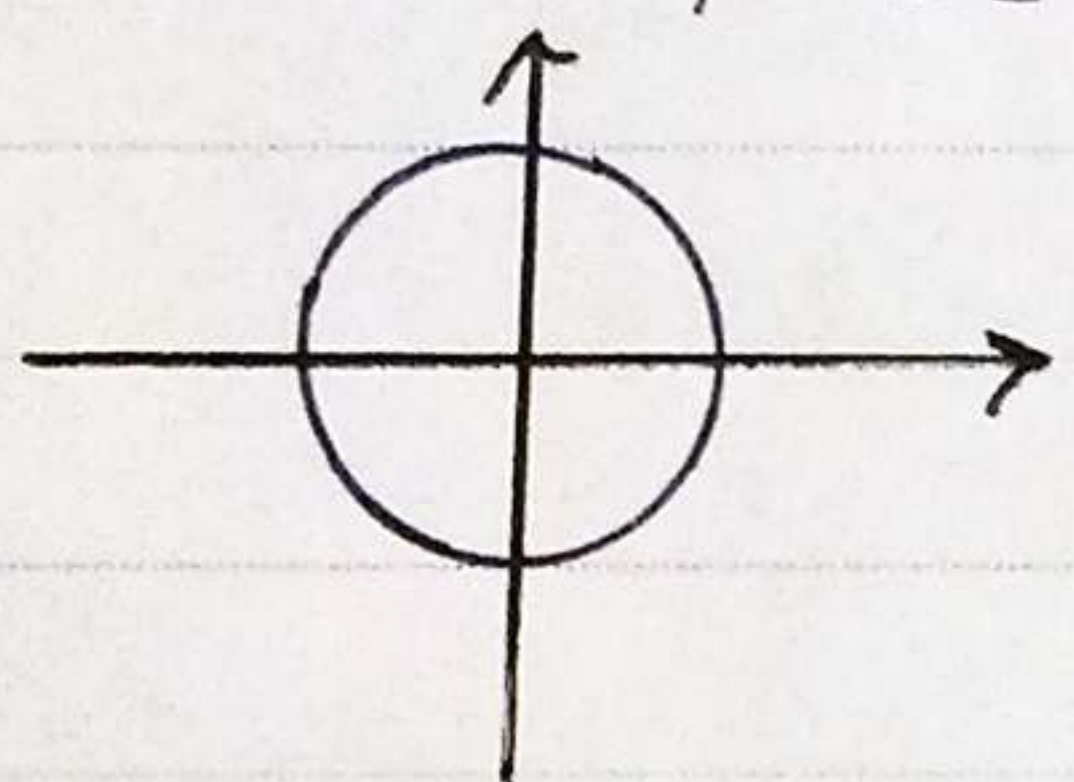
سرعت اجرای این الگوریتم بالاست

Arman

رسم دایره: به ۲ روش می توانیم دایره رسم کنیم
 الف) رسم دایره به کمک معادله دایره
 ب) رسم دایره به کمک دستگاه مختصات

الف) رسم دایره به کمک معادله دایره

ب) رسم دایره به کمک دستگاه مختصات

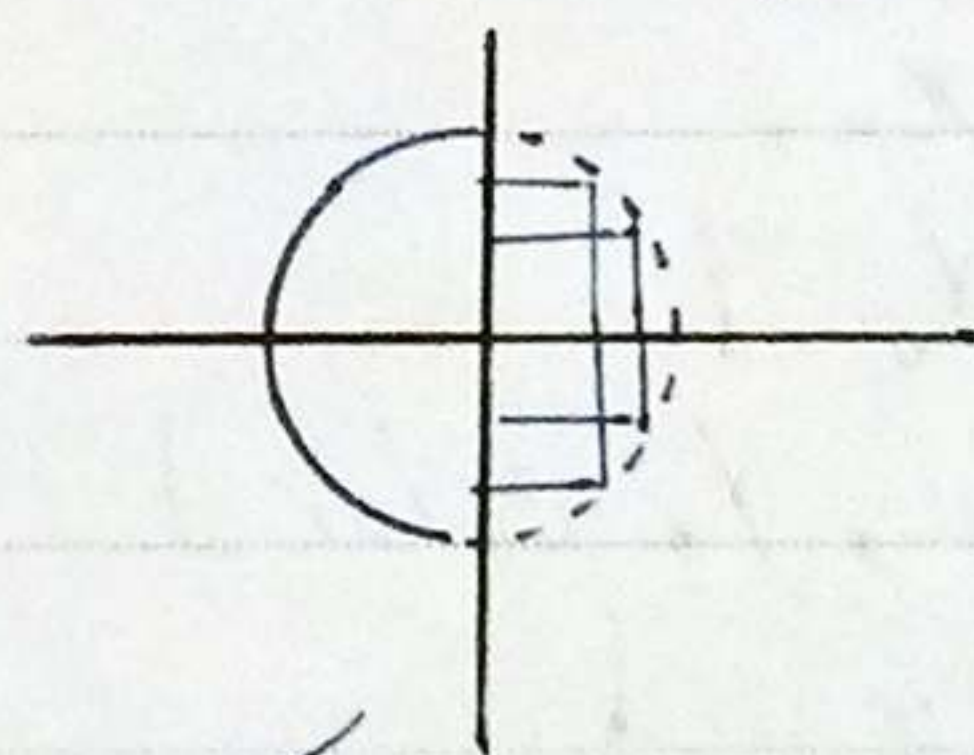


$$x^2 + y^2 = r^2$$

۱۰ مرکز دستگاه مختصات باشد.

اگر دایره ای دارای مختصات مرکز (x_c, y_c) باشد

$$(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 = r^2$$



$$(y - y_c)^2 = r^2 - (x - x_c)^2$$

برای این اساس اگر این معادله حل نشود

$$x - x_c = \pm \sqrt{r^2 - (y - y_c)^2}$$

$$y = y_c \pm \sqrt{r^2 - (x - x_c)^2}$$

الگوریتم رسم دایره با معادله دایره

circle - Decor ti ()

{ int, $x_c, y_c, r, color$

float y_i

Arman For ($x = x_c - r, x < x_c + r, x + 4$) {

Subject:

Year:

Month:

Date:

```
y = sqrt(r * r - (x - xc) * (x - xc));  
setPixel(x, yc + y, color);  
setPixel(x, yc - y, color);
```

معالیه ۵ به دلیل انجام اعمال محاسبات است، و سریع نیست.

الف ۲) محادله رسم دایره به کمک محادله قطبی (پارامتریک)

$$\begin{cases} x = xc + r \cos \theta \\ y = yc + r \sin \theta \end{cases}$$

Circle-Parametric ()

{int xc, yc, r, color, x, y;

float f;

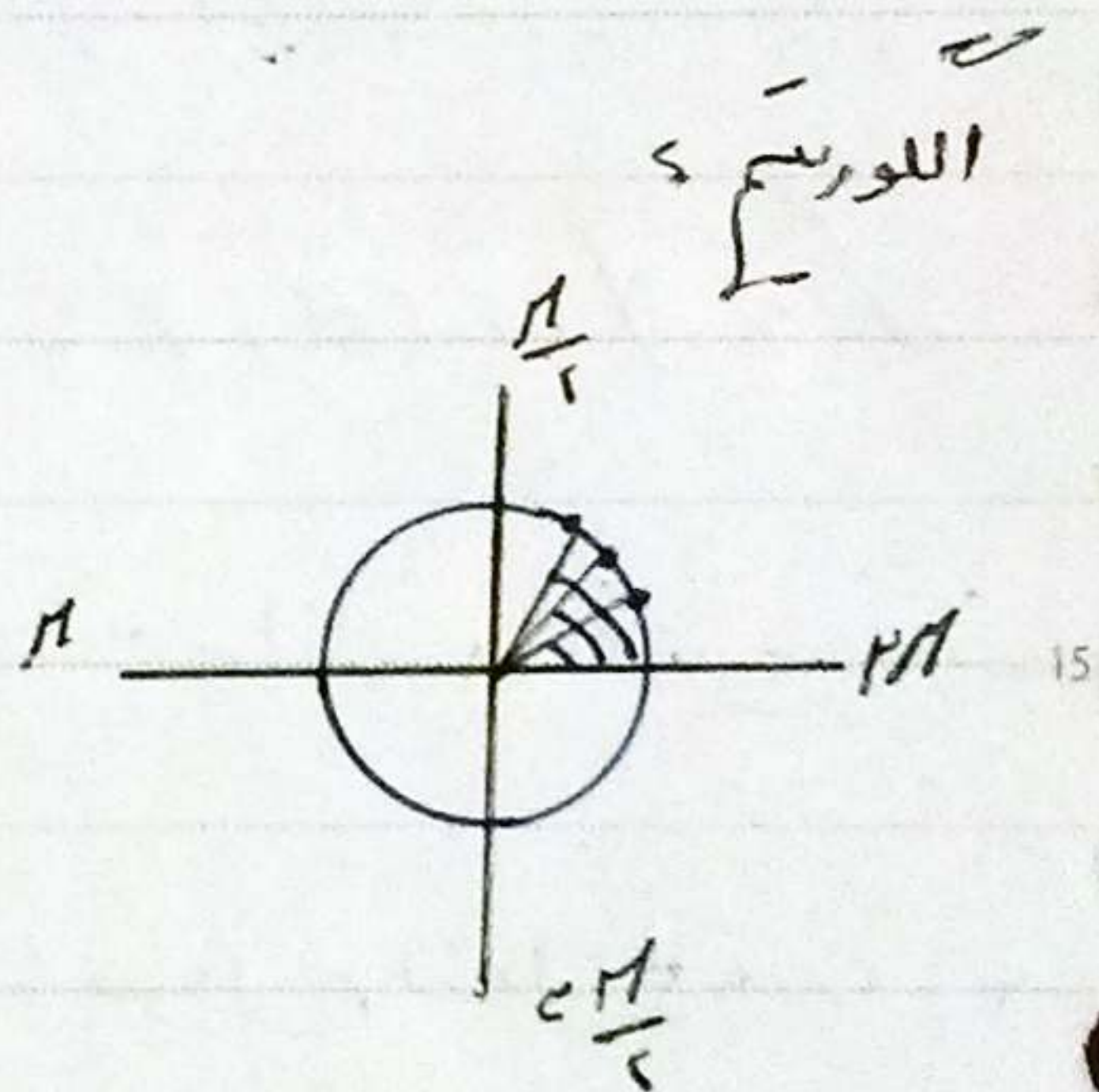
const PI = 3.141516;

for(x = 0, x < 2 * PI, x += $\frac{PI}{r}$)

{ x = xc + r * cos(x);

y = yc + r * sin(x);

setPixel(x, y, color);

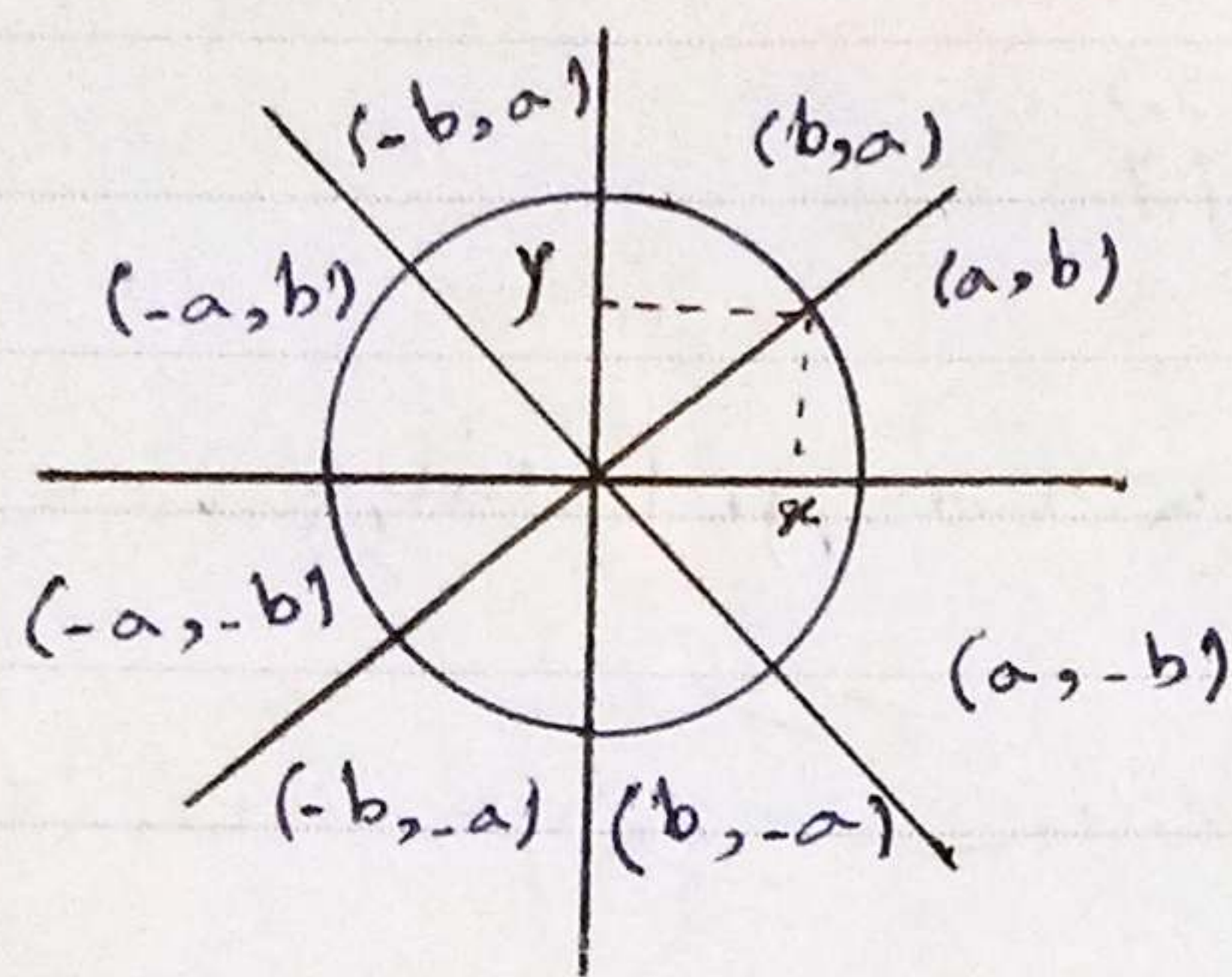


به علت وجود عملیات محاسبات است و عملیات سریع رسم دایره نیست.

ب) اللورستم رسم دایره به روش بزرگنظام (نقطه میانی): این اللورستم ساده تر

و سریع تر است. دایره یک مثل متقارن است پس Arman

از این خاصیت تقارن استفاده کنیم و عملیات رسم را با عملیات به دست آوردن



نقاط روی دایره را نگاه می‌دهیم.

5 معادله دایره برای زمانی که

مركز آن بر محور مختصات

منطبق باشد $x^2 + y^2 = r^2$

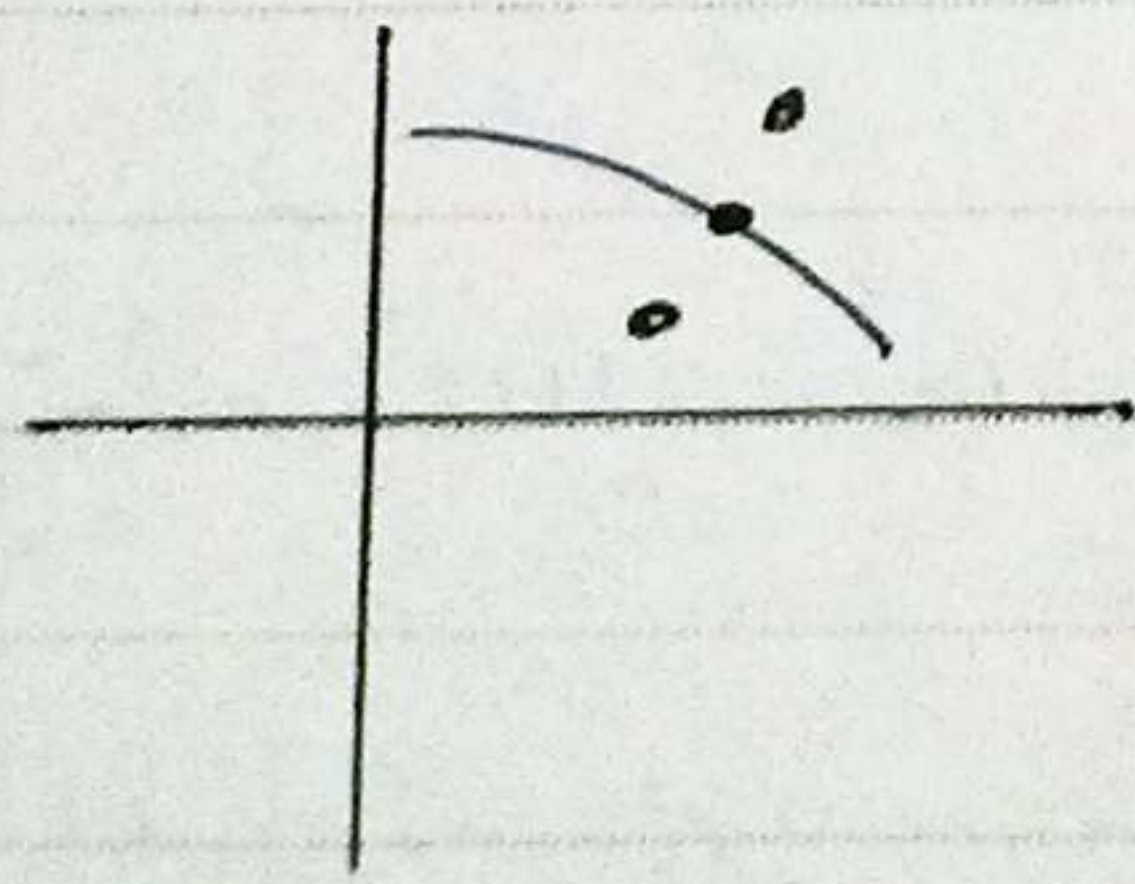
10 زمانی که مركز آن (x_c, y_c) است $(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 = r^2$

$$f(x, y) = (x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 - r^2$$

15 تابع دایره در واقع فرقی که با معادله دایره این است که به ازای مکان‌های مختلف

x و y مکان‌های مختلف را می‌دهد و زوج (x, y) ممکن است بیرون از دایره، روی

محیط دایره و یا داخل دایره قرار داشته باشد.



$$f(x, y) = \begin{cases} < 0 & \text{زوج } (x, y) \text{ داخل دایره است} \\ = 0 & \text{روی محیط دایره} \\ > 0 & \text{داخل دایره است} \end{cases}$$

برای امتزاج هم لایحه در این صورت باید به دست بیاید به براساس Arman

مطالب ریاضی است

الگوریتم

```
circleMidPoint (...)
{
    int xc, yc, c1, x, y, p;
    x = 0; y = 1; p = 1 - 1;
    while (x <= y) {
        x = x + 1;
        if (p <= 0) p = p + 2 * x + 1;
        else {
            p = p + 2 * (x - y) + 1;
            setPixel((x + xc), (y + yc), c1);
            setPixel((x + xc), (-y + yc), c1);
            setPixel((-x + xc), (y + yc), c1);
            setPixel((-x + xc), (-y + yc), c1);
            setPixel((x + xc), (x + yc), c1);
            setPixel((y + xc), (-x + yc), c1);
            setPixel((-y + xc), (x + yc), c1);
            setPixel((-y + xc), (-x + yc), c1);
        }
    }
}
```

رنگ = ۱

مزیت : محاسبات کم و تفريق با عدد صحيح باعث افزايش سرعت دارد

مثال : اين الگوریتم برای ۱۰۰، ۱۰۰ و ۱۰۰ به صورت جدول حساب کنید

الگوریتم های ترسیم بیضی :

Subject:

Year:

Month:

Date:

دروس برای ترسیم بیضی وجود دارد به عبارت انداز

۱- رسم بیضی با استفاده از دو نقطه بیضی ۲- رسم بیضی با استفاده از الگوریتم نقطه

۳- رسم بیضی با استفاده از معادله دایره:

طریقه $\frac{x^2}{r_x^2} + \frac{y^2}{r_y^2} = 1$ بیضی $\frac{x^2}{r_x^2} + \frac{y^2}{r_y^2} = 1$

و نسبت r_x به r_y مساوی یک و همیشه r_x به r_y $\tan 45^\circ = 1$

تمامی نقاط باید روی محیط قرار گیرند

معادله بیضی برای زمانی که مختصات مرکز آن x_c و y_c هستند

$$\frac{(x - x_c)^2}{r_x^2} + \frac{(y - y_c)^2}{r_y^2} = 1 \Rightarrow y = y_c \pm r_y \sqrt{1 - \frac{(x - x_c)^2}{r_x^2}}$$

Ehps Decarti (...)

int $x_c, y_c, x, c1, r_x, r_y$;

($c1, y_c, x_c, x, y$ مقدار دایره)

for ($x = r_x - x_c$; $x <= r_x + x_c$; $x++$)

{ $y = r_y * \sqrt{1 - ((x - x_c) * (x - x_c)) / r_x^2}$;

setPixel ($x, y + y_c, c1$);

setPixel ($x, -y + y_c, c1$);

Arman

الگوریتم

Subject:

Year:

Month:

Date:

مکایب و حدود عملیات اعداد و جذر و محاسبات در حلقه انجام می پذیرد.

1) رسم بقیه با الگوریتم پارامتریک (مختصات قطبی) در دایره مختصات

مقطبی برای x و y آن به صورت زیر بود

$$\begin{array}{l|l} x = r \cos \theta & x = x_c + r \cos \theta \\ y = r \sin \theta & y = y_c + r \sin \theta \end{array}$$

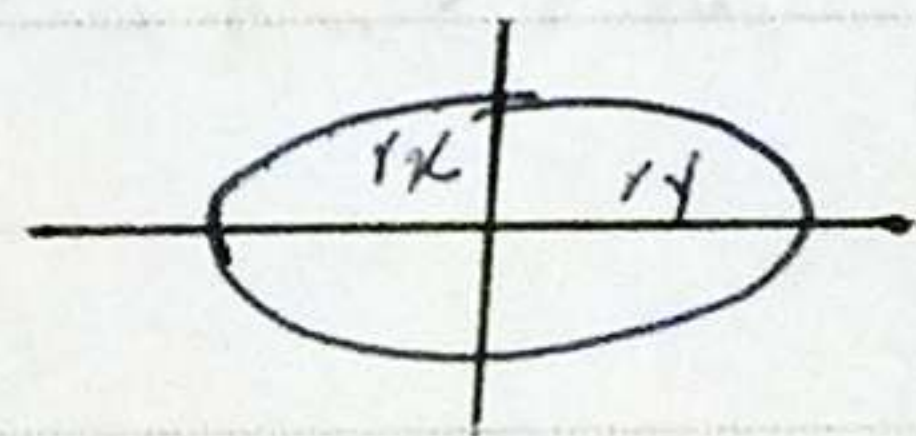
10) بنابراین در بقیه به دلیل تفاوت قطرها و اندازه و نامنداری مختصات قطبی

x و y به صورت زیر خواهد بود.

$$x = x_c + r \cos \theta$$

$$\theta \leq \theta \leq 2\pi$$

$$y = y_c + r \sin \theta$$



Ellips Parametric (C++)

{int rx, ry, xc, yc, cx, cy;

float ft;

(xc, yc, rx, ry) مقدارها در

const PI = 3.1415;

for (x=0; x<=2*PI; x+=PI/100)

{ xc = xc + rx * cos(x);

yc = yc + ry * sin(x);

Arman set Pixel(xc, yc, c1); }

الگوریتم

Subject:

Year:

Month:

Date:

سوال: اگر $f(x, y)$ بیضی باشد، رسم شود چه کار باید کرد تا غیبت نام های

حلقه تکرار را کوچتر کنیم یعنی هر بار مقداری به ϵ اضافه می کنیم کمتر باشد در نتیجه

باید مقدار ϵ وجود در هر فرج این رابطه را بزرگ تر کنیم به جای ϵ مثلا از 10^{-3} استفاده

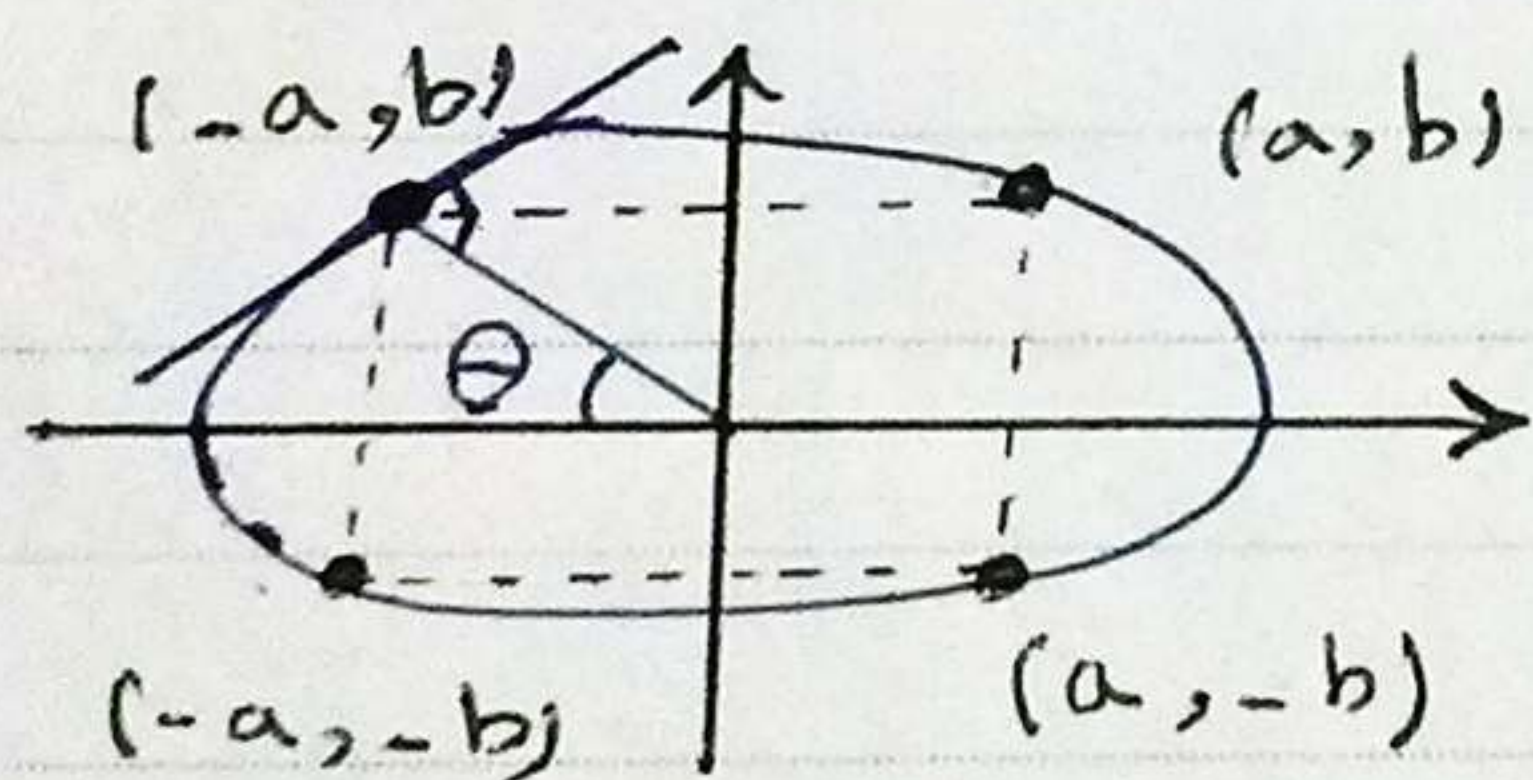
کنیم و یا تعداد ارقام اعشار PI را اضافه کنیم

مکایب ϵ به علت وجود محاسبات اعشاری و عملیات مدلیاتی ندارد

۲) رسم بیضی با استفاده از الگوریتم بزرگنمایی (نقطه میانی): این روش نسبت به

آروس قبلی ساده تر و سریع تر است چرا که خاصیت تقارن مدای الگوریتم وجود دارد.

۱۵) محاسبات همه نسبت می باشند (ولا)



$$\frac{\Delta y}{\Delta x} > -1$$

۲۰

$$f(x, y) = r y' x' + r x' y' - r x' r' y' = 0$$

P_k یا P_{k+1} یا P_{k+2}

$$f(x, y) = \begin{cases} < 0 & \text{داخل بیضی} \\ = 0 & \text{روی محیط بیضی} \\ > 0 & \text{خارج محیط} \end{cases}$$

Subject:

Year:

Month:

Date:

اللوسيت

```
Elips_midPoint(...)  
{int xc, yc, rx, ry, c1, rx2, ry2, x, y, P, Px, Py;  
(yc, x, ry, rx (مقدار))  
x=0 y=ry; Px=0;  
rx2 = rx*rx; ry2 = ry*ry;  
Py = 2*rx2*y;  
AAA {setPixel(x+xc, y+yc, c1);  
      setPixel(-y+xc, y+yc, c1);  
      setPixel(-x+xc, -y+yc, c1);  
      setPixel(x+xc, -y+yc, c1);  
P = Round((ry2 - (rx2 - ry) + (1/25 * rx2));  
while (Px < Py)  
{++x;  
  Px = Px + 2*ry2;  
  if (Px < 0) P = P + ry2 + Px;  
  else  
  {--y; Py = Py - 2*rx2;  
   P = P + ry2 + Px - Py;  
  }  
  AAA {  
while (y > 0)  
P = Round((Rx2 * (x+1/5) * (x+1/5) + ry2 * (y-1) * (y-1) -  
rx2 * ry2);  
while (y > 0)  
{--y;  
Arman Py = Py - 2*rx2;
```

if (P > 0) P = P + 1 * 2 - P * 2;
else { 4 * 2; P = P + 2 * 2;
P = P + 1 * 2 + P * 2 - P * 2;
AAA }

فرمول

$$1 \times (x + i \delta)^2 + 1 \times (y - 1)^2 - 1 \times 1 \times y^2$$

برای رسم یک نقاشی به ابزار زیر نیاز داریم:

- ۱. تعریف یک بوم نقاشی
- ۲. تعریف قلم و رنگ برای نقاشی
- ۳. رسم نقاشی یا استایل

مرحله ۱

در برنامه فونسی در آیفون باید ۳ مرحله فوق را به دستورات برنامه ها اضافه کنیم.

تعریف بوم نقاشی: به آدرس $\mathbb{Q}$ می توانیم بوم نقاشی تعریف کرد.

Bitmap: نامی باید مشخص شود (ابعاد و ...)

Graphical: ابعاد و فضا هم نسبت $\mathbb{Q}$ می تواند باشد.

برای تعریف رنگ و قلم از دستورات زیر استفاده می شود. ابتدا رنگ و سپس قلم

Arman color c1 = color.Pink;
نام رنگ از متغیر نام رنگ

Subject:

Year:

Month:

Date:

Pen p1 = new Pen(c1, s);
انباره جا له زب

تعريف قلم،

رسم اشكال مورد نظر،

خط، ① با استفاده از الوریتم های اکوئندسه در درس های پیش

Draw Line();

② زتابیع آماده برای رسم خط

10 - دایره، ① با استفاده از الوریتم ها

Draw Pie();

② با استفاده از تابع آماده

الوریتم پر کردن سطوح،

15 1. الوریتم پر کردن سطوح دارای مورهای نامنظم

2. الوریتم پر کردن سطوح بیرونی پودسی خطی

20 رنگ آمیزی سطوح دارای مورهای نامنظم (Seed Filling)

1. الوریتم پر کردن موزی

2. الوریتم پر کردن سناد

Arman

Subject :

Year :

Month :

Date :

اللوریتیم پرچون موزی، فرض بر این است که منقاع موزی دارای زنب یکسان است

زنب آمیزی از نقاط ۱ تا ۱۴ از داخل سطل شروع می شود تا به نقطه موزی برسد و با کنترل

۵ زنب موزی در مسیر دیگر، زنب آمیزی را ادامه می دهد. همگی پیچسل های داخل

محدوده موزی، زنب آمیزی می شوند.

اللوریتیم پرچون سناتور: در این اللوریتیم فرض بر این است که دین پیچسل های

۱۰ موز به سطل و به نظر داری زنب های متفاوت هستند ولی زنب پیچسل های نمید

یکسان است. تفسیر زنب داخلی →  { } ← عذر زنب چون

۱۵ بنابر این هرگاه به زنبی غیر از زنب رسید یعنی به موز سطل رسیده است و

مسیر زنب آمیزی را در داخل سطل تغییر می دهد.

حردو اللوریتیم های ۴ هیند و ۸ هیند از این ۱۲ اللوریتیم برای پرچون اللوریتیم

۲۰ های موزی و سناتور استفاده می شود.

اللوریتیم ۴ هیند b44: این اللوریتیم از روس بازنسی استفاده می کند در این

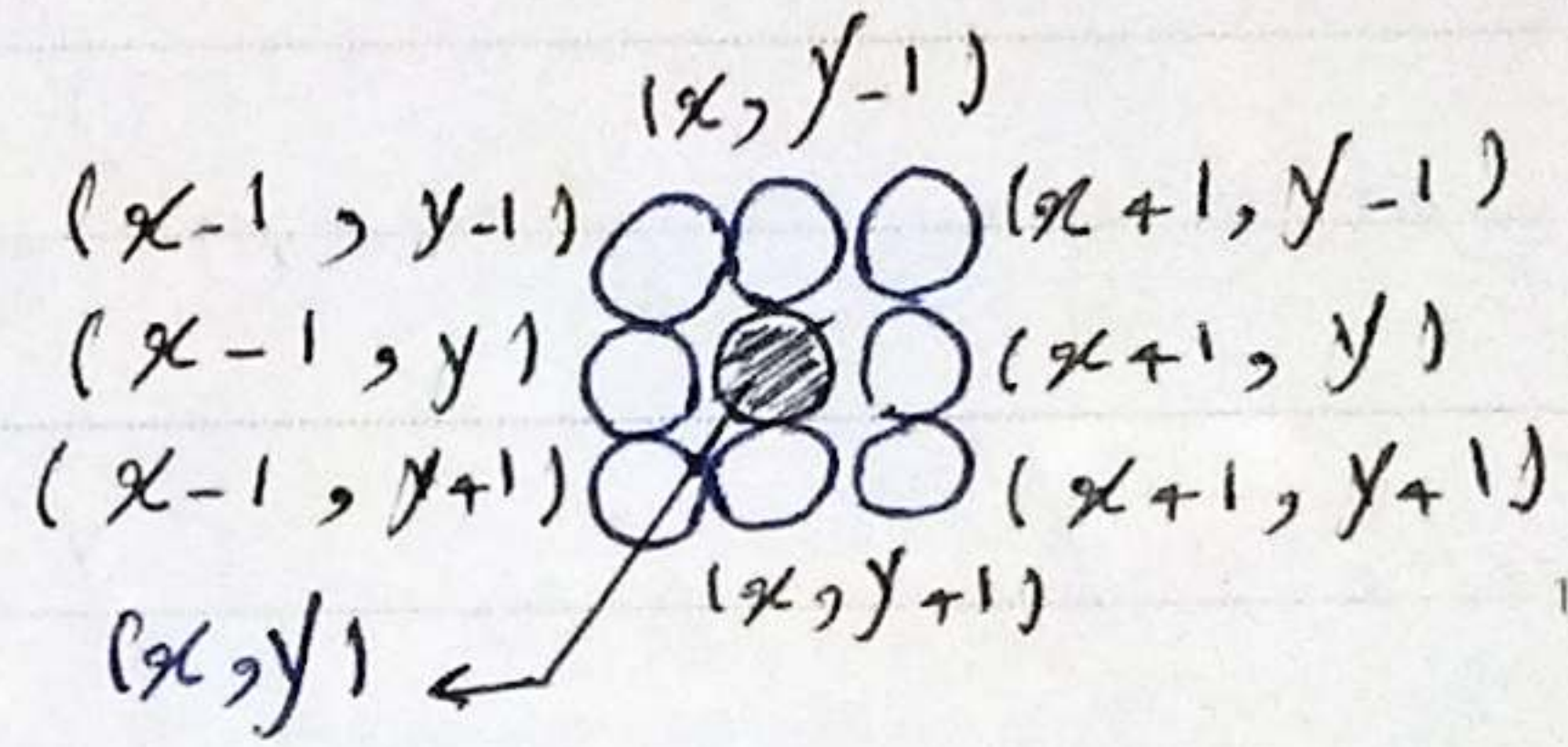
اللوریتیم از نقطه ۴۰۰۰ تا ۴۰۰۰ زنب آمیزی شروع می کند سپس به نقاط Arman

چپ، اسب، بال و پایی بیس، انتخابی می‌روند
بیس انتخابی

```
bfs(int x, int y, int fc, int bc)
{
    int ic;
```

الوریتم
رنگ مرز
نداشته‌ای

```
    GetPixel(x, y, ic);
    if (ic != bc) && (ic != fc)
    {
        setPixel(x, y, fc);
        bfs(x+1, y, fc, bc);
        bfs(x-1, y, fc, bc);
        bfs(x, y-1, fc, bc);
        bfs(x, y+1, fc, bc);
    }
}
```



الوریتم ۲ همیشه به درون می‌تازد

```
ff4(int x, int y, int fc, int ic)
int color;
getPixel(x, y, color);
if (color == ic)
{
    setPixel(x, y, fc);
    ff4(x+1, y, fc, ic);
    ff4(x-1, y, fc, ic);
    ff4(x, y-1, fc, ic);
    ff4(x, y+1, fc, ic);
}
```

الوریتم ۸ همیشه این الوریتم هم برای رنگ آمیزی و هم پر کردن می‌تازد، مانند ۲ همیشه تا پر
Arman

Subject:

Year:

Month:

Date:

دام و مقعر تا میسب مدالوریتیم و همین و خط زیر این اضااف کنیم.

$$\begin{aligned} & f_4(x+1, y-1, f_c, ic); \\ & f_4(x+1, y+1, f_c, ic); \\ & f_4(x-1, y-1, f_c, ic); \\ & f_4(x-1, y+1, f_c, ic); \end{aligned}$$

اندازه گیری (Scaling): یعنی تغییر ابعاد یک شکل در جهت محور x ها و y ها

$$P = [x, y] \quad x' = ax \quad y' = by \quad S = \begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{bmatrix}$$

اگر a و b هر دو یکی باشند شکل بدون تغییر باقی می ماند و به آن، به اندازه گیری می

گویند می شود.

اگر a و b غیر متغی و غیر مساوی یا -1 باشند، شکل هرمان علاوه بر انعکاس در جهت

مکعب نیز اندازه گیری می شود.

انعکاس: یعنی ساخت یک شکل مکعب از شکل اولیه تا میسب در ماتریس اندازه گیری

$$P' = RP \quad R = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

که ماتریس انعکاس

تفسیری: یک شکل غیر ابتدای است و شکل را در جهت x یا y صورت

Arman

درجه و با مقدار تغییر زاویه لا، رسم می کنند.

$$\begin{cases} x' = x + \cos y \\ y' = y \end{cases}$$

درجه و با مقدار تغییر زاویه لا، رسم می کنند.

$$H_x = \begin{bmatrix} 1 & \cos y \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} x' = x \\ y' = y + \cos y \end{cases}$$

درجه و با مقدار تغییر زاویه لا، رسم می کنند.

$$H_y = \begin{bmatrix} 1 & \cos y \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

تبدیلات توأم؛ یعنی همه نوع تبدیلاتی که با هم انجام می دهند. مثلاً اگر بخواهیم همزمان

میدان انتقال و دوران دهیم. در این نوع تبدیلات به ۲ روش می توان عمل کرد.

الف) هر کدام از تبدیلات را جداگانه انجام دهیم.

ب) ماتریس های تبدیلات مورد نظر را در هم ضرب کرده و در نتایج مربوط به شکل مورد نظر

ضرب کنیم. در این حالت هر دو را یکجا تبدیل را با هم انجام خواهند داد.

ملاحظات مهم در هدف از این قسمت این است که هر زمان بتوانیم چندین تبدیل را

بر روی یک شکل در افقی دید زمان انجام دهیم. برای این منظور کافیست ماتریس های

۲x۲ تبدیلات به ماتریس های ۳x۳ جدید تبدیل شوند.

Subject:

Year:

Month:

Date:

در نتیجه، مختصات دکارتی هر نقطه (x, y) با نقطه معیاری آن در فضای ۳ بعدی

به صورت (h, ϕ, θ) بیان می‌نماید. در نتیجه مختصات نقطه معیاری نقطه اولیه

می‌تواند به صورت (h, ϕ, θ) باشد. اگر به جای h عدد ۱ قرار دهیم یعنی

$(1, \phi, \theta)$ ، این نقطه تبدیل یافته فضای ۳ بعدی ۲ بعدی خواهد بود.

در نتیجه هر یک ماتریس‌های تبدیلات به صورت زیر خواهند بود:

$$T(\alpha, \beta) = \begin{bmatrix} \alpha & 0 & 0 \\ 0 & \beta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad T(\Delta x, \Delta y) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \Delta x \\ 0 & 1 & \Delta y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad 10$$

$$R(\theta) = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & 0 \\ \sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad 15$$

دوران θ

$$S(\alpha, \beta) = \begin{bmatrix} \alpha & 0 & 0 \\ 0 & \beta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

ماتریس اندازه‌گیری α و β

$$H_x(\gamma) = \begin{bmatrix} 1 & \cos \gamma & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

ماتریس تغییرات
زاویه γ